Reg. No.
पजियन क्रमांक .

Series AG-7 **CLASS X** कोड नं. **Code No. TMC / F/1**

- Please check that this question paper contains 7 printed pages.
- Code number gives on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer - book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 30 questions.
- Please write down the serial number of the question before attempting it.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में मुद्रित पृष्ठ 7 हैं।
- प्रश्न–पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर–पुस्तिका के मुख–पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में 30 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

MATHEMATICS
गणित

Time allowed : 3 hours ***Maximum Marks : 80***
निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

General Instructions :

(i) **All questions are compulsory.**

(ii) **The question paper consists of 30 questions divided into four sections – A, B, C and D. Section A contains 10 questions of 1 marks each, Section B is of 5 questions of 2 marks each, Section C is of 10 questions of 3 marks each and Section D is of 5 questions of 6 marks each.**

(iii) **All questions in Section A are to be answered in one word, one word, one sentence or as per the exact requirement of question.**

(iv) **There is no overall choice. However, internal choice has been provided in one question of two marks each, three questions of three marks each and two questions of six marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.**

(v) **In question on construction, drawings should be neat and exactly as per the given measurements.**

(vi) **Use of calculators is not permitted.**

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) इस प्रश्न पत्र में 30 प्रश्न हैं जो चार खण्डों – अ, ब, स और द में बँटे हुए हैं। खण्ड अ में एक–एक अंक वाले 10 प्रश्न, खण्ड ब में दो–दो अंक वाले 5 प्रश्न, खण्ड स में तीन–तीन अंक वाले 10 प्रश्न, तथा खण्ड द में छः – छः अंक वाले 5 प्रश्न शामिल हैं।

(iii) खण्ड अ के सभी प्रश्नों का उत्तर एक शब्द में, एक वाक्य में या प्रश्न की यथार्थ अपेक्षा के अनुरूप दिया जाना है।

(iv) प्रश्न – पत्र में कोई समग्र व्यापक विकल्प नहीं है। फिर भी दो–दो अंकों वाले एक प्रश्न, तीन–तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों तथा छः–छः अंको वाले दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

(v) रचना वाले प्रश्न में आरेखन स्वच्छ हो और दिए गए मापन के सर्वथा अनुरूप हो।

(vi) कैलकुलेटरों के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony
Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164
PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.
Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.

SECTION A

खण्ड अ

Question numbers 1 to 10 carry 1 marks each.

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 1 अंक है।

1. Find the LCM of $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11$, $2^4 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$, and $2^5 \times 3^3 \times 5^3 \times 7^2 \times 11$.

   $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11$, $2^4 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ और $2^5 \times 3^3 \times 5^3 \times 7^2 \times 11$ का ल. स. ज्ञात कीजिए

2. Check whether the number given along side of the polynomial are their zeroes.

   $x^2 - 2\sqrt{3x} - 9; x = 3\sqrt{3}, x = -\sqrt{3}$

   जाँच कीजिए कि बहुपद के साथ दी गई संख्या उसकी शून्यक है या नहीं।

   $x^2 - 2\sqrt{3x} - 9; x = 3\sqrt{3}, x = -\sqrt{3}$

3. Express the following situation in the form of a quadratic equation :

   "The length of a rectangle exceeds its width by 8 cm and the area of rectangle is 240 sq cm".

   निम्न स्थिति को एक द्विघात समीकरण के रूप में व्यक्त कीजिए:

   'एक आयत की लंबाई इसकी चौड़ाई से 8 से.मी. ज्यादा है और आयत का क्षेत्रफल 240 वर्ग से.मी. है'।

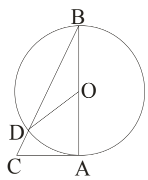
4. A circular wheel of radius 28 cm, makes 300 revoluation per minute. Find the total distance covered by the wheel is one minute.

   एक वृत्ताकार पहिया जिसकी त्रिज्या 28 से.मी. है, एक मिनट में 300 चक्कर लगाता है। पहिए द्वारा एक मिनट में तय की गई कुल दूरी ज्ञात कीजिए।

   $\left(\text{Use } \pi = \frac{22}{7}\right)$

5. In the given figure, AB is diameter of the circle with centre O and AC is tangent. If $\angle AOD = 60°$, calculate $\angle ACB$.

दी गई आकृति में, एक वृत्त जिसका केन्द्र O है का व्यास AB और स्पर्श रेखा AC है। यदि $\angle AOD = 60°$ है, तो $\angle ACB$ का मान ज्ञात कीजिए।



6. Express the following situation as linear equations in two variables :

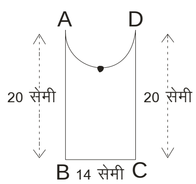
   '5 books and 7 pens together cost Rs. 79 where as 6 pens and 9 books cost Rs. 82'.

   निम्न स्थिति को दो चरों की रैखिक समीकरणों में व्यक्त कीजिए :

   '5 किताबों और 7 पैनों की इकट्ठी कीमत 79 रू. है जबकि 6 पैनों और 9 किताबों की कीमत 82 रू. है' ।

7. Find the perimeter of Figure 3, where $\widehat{AED}$ is semi-circle and ABCD is a rectangle.

   आकृति 3 का परिमाप ज्ञात कीजिए जहाँ $\widehat{AED}$ एक अर्धवृत है तथा ABCD एक आयत है।



8. In the given figure, ABC is a right angled triangle, D is the mid-point of BC. Show that $\frac{\tan\theta}{\tan\phi} = \frac{1}{2}$.

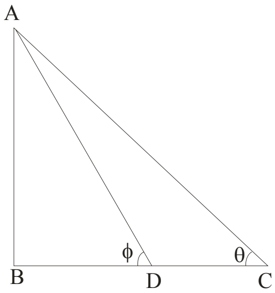
दी गई आकृति में, ABC एक समकोण त्रिभुज है, D, BC का मध्य बिन्दु है। दिखाईए कि $\frac{\tan\theta}{\tan\phi} = \frac{1}{2}$ है।

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony

Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164

PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.

Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.

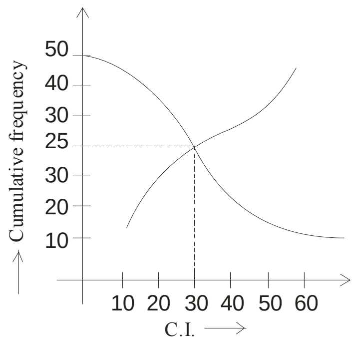


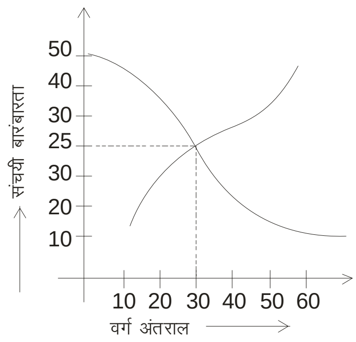
9. Two coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting two heads.

   दो सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। दो चित प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

10. For the same cumulative frequency distribution, we have 'less than cumulative frequency curve' and 'more than cumulative frequency curve' as given below. Find the median of the distribution.

    एक प्रकार की संचयी बारंबारता बंटन के लिए हमारे पास 'से कम संचयी बारंबारता वक्र' और 'से अधिक संचयी बारंबारता वक्र' नीचे दिए है। बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए।





SECTION B

खण्ड ब

Question numbers 11 to 15 carry 2 marks each.

प्रश्न संख्या 11 से 15 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक है।

11. Find the sum of all two digit numbers which when divided by 9, yield 1 as remainder.

    दो अंको की संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जिसे 9 से विभाजित करने पर शेषफल 1 रहे।

12. If A and B are acute angles and sec A = cosec B, then prove that A + B = 90°.

or

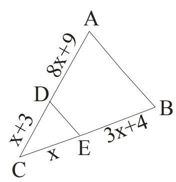
If $\sin\left(A+B\right)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\cos\left(A-B\right)$ and A > B, A, B are acute angles, find the values of A and B.

यदि A और B न्यूनकोण है और sec A = cosec B, है, तो सिद्ध कीजिए कि A + B = 90° है।

अथवा

यदि $\left(A+B\right)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\cos\left(A-B\right)$ और A > B, A, B न्यूनकोण है, तो A और B का मान ज्ञात कीजिए।

13. Find the value(s) of x which will make DE | | AB in the given figure.



x का मान ज्ञात कीजिए जो दी गई आकृति में DE | | AB बनाता ळें

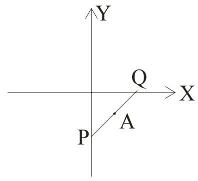
Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony

Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164

PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.

Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.

14. In the given figure, A (2, –2) is mid-point of the line segment PQ. Find the coordinates of P and Q.



दी गई आकृति में, रेखाखण्ड PQ का मध्य–बिन्दु A (2, –2) है। P और Q के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

15. A jar contains 36 marbles, some are red and others are green. If a marble is drawn at random from the jar, the probability that it is red is $\frac{1}{3}$. Find the number of green marbles in the jar.

एक जार में 36 कंचे है जिसमें कुछ लाल हैं और शेष हरी हैं। यदि इस जार में से यादृच्छया एक कंचा निकाला जाता है, तो इस कंचे के लाल होने की प्रायिकता $\frac{1}{3}$ है। जार में हरें कंचों की संख्या ज्ञात कीजिए।

SECTION C

खण्ड स

Question numbers 16 to 25 carry 3 marks each.

प्रश्न संख्या 16 से 25 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक है।

16. If –2 is a zero of the polynomial $9x^3 + 18x^2 – x – 2$, then obtain all zeroes of the given polynomial.

यदि –2 बहुपद $9x^3 + 18x^2 – x – 2$ का शून्यक हो, तो दिए गए बहुपद के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए।

17. A diamond seller sells diamond of weight 10, 20, 25 and 60 grams only. He is allowed to use just one type of weight. What maximum value of weights should he use as to weight each one of them accurately.

एक हीरा विक्रेता केवल 10, 20, 25 और 60 ग्राम के वजन के हीरे बेचता है। उसे केवल एक ही तरह के वजन का प्रयोग करने की अनुमति मिली है। वह वजन का कौन सा अधिकतम मान प्रयोग करे ताकि वह प्रत्येक को सही से वजन कर सके।

18. Find the values of a and b for which the following pair of linear equations has infinite number of solutions :

$2x + 3y = 7, (a + b + 1)x + (a + 2b + 2)y = 4(a + b) + 1$

or

Solve the following system of linear equations for x and y :

$$2(ax – by) + a + 4b = 0,$$
$$2(bx + ay) + b – 4a = 0$$

a और b के किस मान के लिए निम्न रैखिक समीकरण युग्म के अनन्त हल है :

$2x + 3y = 7, (a + b +1)x + (a + 2b + 2)y = 4(a + b) + 1$

अथवा

x और y के लिए, निम्न रैखिक समीकरण निकाय को हल कीजिए :

$$2(ax – by) + a + 4b = 0,$$
$$2(bx + ay) + b – 4a = 0$$

19. Find the ratio of sum of the first 43 terms of an A.P. to the common difference. If the sum of the first 15 terms and that of the first 27 terms of this A.P. is equal.

or

A contract on construction job specifies a penalty for delay of completion beyond a certain date as follows: Rs.200 for I day, Rs.250 for II day, Rs.300 for III day and so on. If the contractor pays Rs.27,750 as penalty, find the number of days for which the construction work is delayed.

एक समान्तर श्रेणी में पहले 43 पदों तथा सार्वअंतर के योग का अनुपात ज्ञात कीजिए। यदि इस समान्तर श्रेणी के पहले 15 पदों का योग और पहले 27 पदों का योग समान है।

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony
Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164

PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.
Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.

अथवा

एक ठेकेदार एक निश्चित दिन के बाद (काम की) पूर्णता में देरी के लिए निम्न प्रकार से जुर्माने की शर्त पर काम करता है : पहले दिन के लिए 200 रू., दूसरे दिन के लिए 250 रू., तीसरे दिन के लिए 300 रू. और इसी प्रकार अन्य दिनों का जुर्माना अदा करता है। यदि वह 27,750 रू. जुर्माने के रूप में अदा करता है तो विलंबित दिनों की संख्या निकालें।

20. Prove that :सिद्ध कीजिए : $\dfrac{\cos A}{1-\tan A}-\dfrac{\sin^2 A}{\cos A-\sin A}=\cos A+\sin A.$

21. Find the point P on the x-axis which is equidistant from the points A(5, 4) and B(–2, 3). Also find the area of ΔPAB.

or

Determine the ratio in which the line 2x + y – 4 = 0 divide the line segment joining the points (2, –2) and (3, 7). Also find the coordinates of the point of division.

x – अक्ष पर बिन्दु P ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं A(5, 4) और B(–2, 3) से समदूरस्थ हो। ΔPAB का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

अथवा

बिन्दुओं (2, –2) और (3, 7) को जोड़ने वाले रेखाखंड को रेखा 2x + y – 4 = 0, जिस अनुपात में विभाजित करती है उसे ज्ञात कीजिए। विभाज्य बिन्दु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

22. If the mid-point of the line joining the points (3, 4) and (k, 7) is (x, y) and satisfy the equation 2x + 2y + 1 = 0, find the value of k..

यदि बिन्दुओं (3, 4) और (k, 7) को जोड़ने वाले रेखाखंड का मध्य–बिन्दु (x, y) है और समीकरण 2x + 2y + 1 = 0 को संतुष्ट करती है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

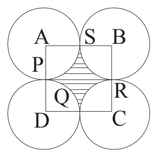
23. Draw a triangle ABC with side BC = 6 cm, ∠B = 30°, ∠A = 120°. Then construct a triangle whose sides are $\frac{4}{3}$ times the corresponding sides of ΔABC.

एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें BC = 6 से.मी., ∠B = 30°, ∠A = 120° है। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ ΔABC की संगत भुजाओं की $\frac{4}{3}$ गुनी हों।

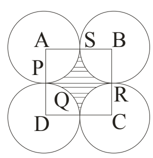
24. Prove that the intercept of a tangent between two parallel tangents to a subtends a right angle at the centre of the circle.

सिद्ध कीजिए की वृत्त की दो समांतर स्पर्श रेखाओं के बीच एक स्पर्श रेखा का अंतःखंड केन्द्र पर समकोण अंतरित करता है।

25. Four equal circles are described about the four corners of a square ABCD so that each touches two of the other as shown in the given figure. If perimeter of the shaded portion is 88 cm, find the area of the shaded portion.



एक वर्ग ABCD के चारों कोनों पर चार समान वृत्त इस तरह है कि प्रत्येक अन्य दो को आकृति में दिखाए अनुसार स्पर्श करता है। यदि परिमाप 88 से.मी. है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



SECTION D

खण्ड द

Question numbers 26 to 30 carry 6 marks each.

प्रश्न संख्या 26 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न के 6 अंक है।

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony

Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164

PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.

Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.

26. On the same graph paper, draw the lines given by the following equations :

$x - y = 0$, $x + y = 0$ and $2x + 3y = 6$.

Shade the triangle formed by these lines.

एक आलेख कागज पर, दी गई समीकरणों की रेखाएँ खींचिए :

$x - y = 0$, $x + y = 0$ और $2x + 3y = 6$.

इन रेखाओं द्वारा बने त्रिभुज को छायांकित कीजिए।

27. The angle of elevation of a cloud from a point 200 meters above a lake is 30° and the angle of depression of its reflection in the lake is 60°. Find the height of the cloud.

झील में 200 मी. ऊँचाई पर स्थित एक बिन्दु से बादल का उन्नयन कोण 30° है तथा झील में इसकी परछाई का अवनमन कोण 60° है। बादल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

28. Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of their corresponding sides.

Use the above for the following :

If the areas of two similar triangles are equal, prove that they are congruent.

or

In a triangle, if the square on one side is equal to the sum of the squares on the other two sides, prove that the angle opposite the first side is a right angle.

Use the above for the following :

Determine whether the triangle having sides 7 cm, 24 cm and 25 cm is a right angled triangle.

सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुज के क्षेत्रफल का अनुपात इनकी संगत भुजाओ के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

निम्न के लिए उपरोक्त का प्रयोग कीजिए :

यदि दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल समान है, तो सिद्ध कीजिए कि वे सर्वागसम है।

अथवा

यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो तो सिद्ध कीजिए कि पहली भुजा का सम्मुख कोण समकोण होता है।

उपरोक्त का प्रयोग कर निम्न के लिए कीजिए :

ज्ञात कीजिए की त्रिभुज जिसकी भुजाएँ 7 से.मी., 24 से.मी. और 25 से.मी. है, एक समकोण त्रिभुज है।

29. An open container made up of a metal sheet is in the form of frustum of a cone of height 8 cm with radii of its lower and upper ends as 4 cm and 10 cm respectively. Find the cost of oil which can completely fill the container at the rate of Rs.50 per litre. Also find the cost of metal used, if it costs Rs.5 per 100 cm^2. (Use $\pi = 3.14$)

or

A metallic right circular cone 20 cm high and whose vertical angle is 60° is cut into two parts at the middle of its height by a plane parallel to its base. If the frustum so obtained be drawn into a wire of diameter $\frac{1}{16}$ cm, find the length of the wire. $\left(\text{Use } \pi = \frac{22}{7}\right)$

एक खुला बर्तन किसी धातु के चादर से बने शंकु के छिन्नक के आकार का है, जिसकी ऊँचाई 8 से.मी. तथा निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 4 सेमी. और 10 सेमी. है, तो बर्तन में पूरे भरे हुए तेल का मूल्य 50 रू. प्रति लीटर की दर से ज्ञात करें। धातु के चादर का मूल्य भी ज्ञात करें यदि चादर का मूल्य 5 रू. प्रति 100 सेमी^{2} हो। ($\pi = 3.14$ लें)

अथवा

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony
Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164

PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.
Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.

20 से. मी. ऊँचाई और शीर्ष कोण $60°$ वाले एक शंकु को उसकी ऊँचाई के बीचो बीच से होकर जाते हुए तल से दो भागों में काटा गया है, जबकि तल शंकु के आधार के समांतर है। यदि इस प्राप्त शंकु के छिन्नक का व्यास $\frac{1}{16}$ से.मी. वाले एक तार के रूप में बदल दिया जाता है, तो तार की लंबाई ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right.$ प्रयोग कीजिए।$\left.\right)$

30. Find the mean of the following frequency distribution :

	No. of observation
Less than 10	0
Less than 15	5
Less than 20	11
Less than 25	19
Less than 30	31
Less than 35	37
Less than 40	40

निम्न बारंबारता बंठन के लिए माध्य ज्ञात कीजिए :

	प्रेक्षणों की संख्या
10 से कम	0
15 से कम	5
20 से कम	11
25 से कम	19
30 से कम	31
35 से कम	37
40 से कम	40

****

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 89-Laxmi bai colony
Ph. :2337615; 4010685®, 2630601,9202221792(O) Mobile : 9425109601;9907757815(P); 9300618521;9425110860(O);9301994837;9425772164
PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited.
Visit us at : http://www. targetmathematic.com; Email:agyat99@gmail.com.