



Year of Quality education

18th

TMG-D/79/89

Code No. **Series AG-B**

CLASS X

- Please check that this question paper contains 6 printed pages.
- कृपया जाँच कर ले कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 6 है।
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- Please check that this question paper contains 30 questions.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं।

General Instructions: -

1. All questions are compulsory. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. The question paper consists of 30 questions divided into three 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. प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं जो चार खंडों A, B, C तथा D में बाँटा गया है। खंड A में 10 प्रश्न प्रत्येक 1 अंक स्तर का है, खंड B में 5 प्रश्न प्रत्येक 2 अंक स्तर का है, खंड C में 10 प्रश्न हैं जो प्रत्येक 3 अंक स्तर का है और खंड D में 5 प्रश्न हैं जो प्रत्येक 6 अंक स्तर का है।
3. All question in section A are to be answered in one word, one sentence or as per the exact requirement of the question. खंड A के प्रत्येक प्रश्नों का उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य तथा प्रश्नों के जरूरत के अनुसार उत्तर दें।
4. There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in 1 questions of 2 marks each t3 questions of 3 marks each and two questions of 6 marks each. इस प्रश्न-पत्र में कोई भी विकल्प नहीं है। फिर भी 2 अंक के 1 प्रश्नों में, 3 अंक के 3 प्रश्नों में तथा 6 अंक के दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
5. Write the serial number of the question before attempting it. प्रश्न हल करने से पहले उसका क्रमांक अवश्य लिख दें।
6. In question on construction, the drawing should be neat and exactly as per the given measurements. रचना के प्रश्नों में रचना स्वच्छ तथा दी गई मापों के अनुसार होनी चाहिए।
7. Use of calculator is not permitted. However, you may ask for mathematical tables. कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है, जबकि गणितीय सारणियों का प्रयोग कर सकते हैं।

MATHEMATICS

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80

SECTION A खण्ड 'क'

1. Write the condition to be satisfied by q so that a rational number $\frac{p}{q}$ has a terminating decimal expansion. q के किस मान के लिये (किस स्थिति में) परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ एक सांत दशमलब ळें
2. Without drawing the graphs, state whether the following pairs of linear equations will represent intersecting lines, coincident lines or parallel lines $6x - 3y = -10$; $12x - y = -9$.

TMC/D/79/89

1

P.T.O.

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.

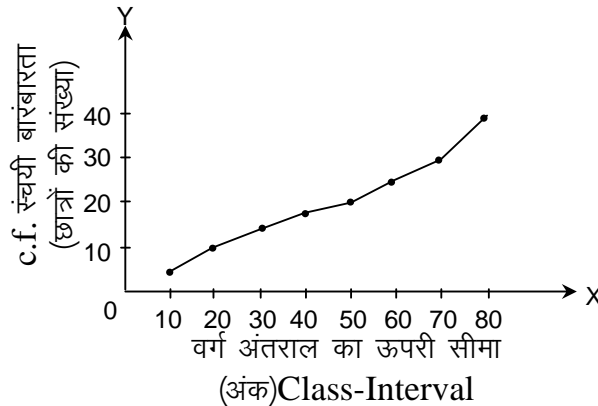
Visit us at : <http://www.targetmathematic.com>; Email:agyat99@gmail.com.

:बिना आलेख खींचे यह ज्ञात करें कि क्या निम्नलिखित रैखिक समीकरणों का युग्म प्रतिच्छेदी रेखायें, संचायी रेखायें या संमान्तर रेखाओं को प्रदर्शित करेगा।

3. The sum and product of the zeros of a quadratic polynomial are $-\frac{1}{2}$ and -3

respectively. What is the quadratic polynomial ? एक द्विघातीय बहुपद के शून्यकों का योग्य गुणनफल क्रमश $-\frac{1}{2}$ और -3 है। द्विघातीय बहुपद क्या है।

4. A student draws a cumulative frequency for the marks obtained by 40 students of a class, as shown below. Find the median marks obtained by the student of the class. एक छात्र एक कक्षा के 40 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों की संचयी बारंबारता खींचता है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है। कक्षा वर्ग के छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों की माध्यिका ज्ञात करें।



5. Justify the statement : “ Tossing a coin is a fair way of deciding which team should get the batting first at the beginning of a cricket game.” क्रिकेट के खेल को प्रारंभ करने समय यह निर्णय लेने के लिये कौन-सी टीम पहले बल्लेबाजी करेगी, इसके लिये सिक्का डालना एक न्यायसंगत विधि क्यों माना जाता है ?
6. Find the ratio in which the line segment joining $(2,-3)$ and $(5,6)$ is divided by x -axis. बिन्दुओं $(2, -3)$ और $(5, 6)$ को मिलाने वाला रेखाखण्ड x - अक्ष द्वारा किस अनुपात में विभाजित होगा ।
7. Find the values of a and b for which the following system of equations has infinitely many solutions: a और b के मान ज्ञात कीजिए, जिनके लिए निम्न समीकरण निकाय के अनंततः अनेक हल हैं। $(2a - 1)x - 3y = 5; 3x + (b - 2)y = 3$.
8. Show that the points $A(1, 0)$, $B(5, 3)$, $C(2, 7)$ and $D(-2, 4)$ are the vertices of a parallelogram.
दिखाओ की बिंदु $A(1, 0)$, $B(5, 3)$, $C(2, 7)$ तथा $D(-2, 4)$ एक समांतर चतुर्भुज के शीर्ष हैं।
9. What is the ratio of the areas of a circle and an equilateral triangle whose diameter and a side are respectively equal ? एक वृत्त तथा एक समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा, यदि वृत्त का व्यास और समबाहु त्रिभुज की भुजा समान हो।
10. Which term of the Arithmetic Progression $3, 10, 17, \dots$ will be 84 more than its 13th term.
समान्तर श्रेणी $3, 10, 17, \dots$ का वह पद ज्ञात करो, जो 13^{वें} पद से 84 अधिक है।

SECTION B खण्ड 'ख'

11. If two zeros of the polynomials $x^4 + 3x^3 - 20x^2 - 6x + 36$ are $\sqrt{2}$ and $-\sqrt{2}$, find the other zeroes of the polynomial. बहुपद $x^4 + 3x^3 - 20x^2 - 6x + 36$ के दो शून्यक $\sqrt{2}$ और $-\sqrt{2}$ हैं। इसके अन्य शून्यक ज्ञात करें।

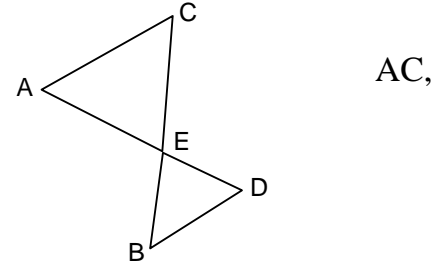
12. A solid metallic cylinder of radius 14cm and height 21cm is melted and recast into 72 equal small spheres Find the radius of one such sphere.

14सेमी त्रिज्या तथा 21सेमी ऊँचे ठोस धातु के बेलन को पिघलाकर 72 एकसमान छोटी गोलियाँ बनायी जाती है। ऐसी प्रत्येक गोली की त्रिज्या ज्ञात करो।

13. In the figure given below, AC is parallel to BD .Is

$\frac{AE}{CE} = \frac{DE}{BE}$? justify your answer .नीचे आकृति में दिया गया है कि

BC के समांतर है। क्या $\frac{AE}{CE} = \frac{DE}{BE}$? अपने उत्तर के लिये तर्क दें।



14. A dice is thrown once. Find the probability of getting:(i) a number greater than 3 (ii) a number less than 5.

एक पासा एक बार फेंका जाता है,(i) 3 से बड़ी संख्या, (ii) 5 से छोटी संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

OR(अथवा)

A bag contains 5 red balls, 8 white balls, 4 green balls and 7 black balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that it is (i) black, (ii) not green.

एक थैले में 5 लाल, 8 सफेद, 4 हरी तथा 7 काली गेंदे हैं। एक गेंद थैले से निकाली जाती है, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह (i) काली, (ii) हरी नहीं, होगी।

15. Evaluate: मान ज्ञात करो: $\frac{\sin 39^\circ}{\cos 51^\circ} + 2 \tan 11^\circ \tan 31^\circ \tan 45^\circ \tan 59^\circ \tan 79^\circ - 3(\sin^2 21^\circ + \sin^2 69^\circ)$.

SECTION C खण्ड 'ग'

16. Prove that: सिद्ध करो: $\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} = 1 + \sec \theta \csc \theta$.

ORअथवा

Prove that: सिद्ध करो: $\left(\frac{1 + \sin \theta - \cos \theta}{1 + \sin \theta + \cos \theta} \right) = \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}}$.

17. Prove that the coordinates of the centroid of a ΔABC with vertices $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ and $C(x_3, y_3)$ are given by $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$

सिद्ध कीजिए कि बिन्दु $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ तथा $C(x_3, y_3)$ से बने ΔABC के केन्द्रक के निर्देशांक

$\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$ हैं।

18. P is a point in the interior of rectangle ABCD. If P is joined to each of the vertices of rectangle and the length of PA, PB and PC are 3 cm, 4 cm and 5 cm respectively, find the length of PD. आयत P के अंतर्गत P एक बिन्दु है। P को आयत के (प्रत्येक) सभी शीर्षों से जोड़ा गया है जिससे PA, PB और PC की लम्बाइयों क्रमशः 3 सेमी, 4 सेमी और 5 सेमी है। PB की लम्बाई ज्ञात करें।

ORअथवा

The incircle of ΔABC touches the side AB, BC, CA at P, Q, R respectively. Show that

$$AP + BQ + CR = \frac{1}{2} (\text{perimeter of } \Delta ABC) . \Delta ABC \text{ के अंतर्गत खींचा गया अंतःवृत्त भुजा AB, BC और CA}$$

को क्रमशः P, Q और R पर स्पर्श करता है। दिखायें कि $AP + BQ + CR = \frac{1}{2} [\text{ABC का परिमाप (परिमिति)}]$ ।

19. Solve $x - y + 1$ and $3x + 2y - 12 = 0$ graphically. Find the point of intersection of two lines and calculate the area of the curve bounded by these lines and x-axis.

$x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ को आलेखित करें। दो रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिन्दु का पता लगाये तथा घिरे हुये भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें जहाँ रेखायें x-अक्ष पर मिलती हैं।

20. Find the sum of the first 25 terms of an A.P. whose n^{th} term is given by $t_n = 7 - 3n$.

एक समांतर श्रेणी के प्रथम 25 पदों का योग ज्ञात करो जिसका n वाँ पद $7 - 3n$ है।

ORअथवा

The sum of $n, 2n, 3n$ terms of an A.P. are S_1, S_2, S_3 respectively. Prove that $S_3 = 3(S_2 - S_1)$.

किसी समान्तर श्रेणी के $n, 2n, 3n$ पदों का योग क्रमशः S_1, S_2, S_3 है, तो सिद्ध करो: $S_3 = 3(S_2 - S_1)$.

21. The radii of circular ends of a solid frustum of a cone are 33cm and 27cm and its slant height is 10cm. Find its total surface area.

एक शंकु के टोस छिन्नक के वृत्ताकार सिरों की त्रिज्याएँ 33सेमी तथा 27सेमी है तथा इसकी तिर्यक ऊँचाई 10सेमी है। इसका सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

22. Construct a circle whose radius is 3.5 cm and let a point P be 8 cm away from its centre. Construct two tangents from p to the circle. Write the length of tangents by actual measurement. एक 3.5 सेमी त्रिज्या के वृत्त के रचना करें। इसके केन्द्र से 8 सेमी की दूरी पर P एक बिन्दु है। P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखायें खींचें। वास्तविक माप द्वारा स्पर्श रेखाओं की लम्बाई ज्ञात करें।

23. Prove that the intercept of a tangent between two parallel tangents to a circle subtends a right angle at the centre of the circle. सिद्ध कीजिये कि वृत्त की दो समांतर स्पर्श रेखाओं के बीच एक स्पर्श रेखा का अंतःखण्ड केन्द्र पर समकोण अंतरित करता है।

24. The king, queen and jack of clubs are removed from a deck of 52 playing cards and then well shuffled. One card is selected from the remaining cards. Find the probability of getting:

- (i) a heart (ii) a king (iii) a club (iv) the '10 of hearts'

एक 52 ताशों की गड्डी से चिड़ी का बादशाह, बेगम और गुलाम निकाल लिए गए, तब उस गड्डी को अच्छी तरह फेंटा गया। बचे हुए ताशों में से एक ताश चुना गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि वह ताश

- (i) पान का होगा (ii) बादशाह होगा, (iii) चिड़ी का होगा, (iv) पान का 10 होगा।

25. Prove that any number of the form of $4^n, n \in N$ can never end with the digit 0 .

SECTION D खण्ड ध

26. Some students arranged a picnic. The budget for food was Rs 240. Because four student of the group failed to go, the cost of food to each student got increased by Rs 5. How many students went for the picnic ? कुछ छात्रों ने पिकनिक का आयोजन किया। भोजन पर खर्च 240 रु. आया। लेकिन चार छात्र नहीं जा सके। प्रत्येक छात्र के भोजन पर खर्च 5 रु. बढ़ गया। कितने छात्र पिकनिक पर गये ?

ORअथवा

If a student had walked 1km/hr faster, he would have taken 15 minutes less to walk 3 km. Find the rate at which he was walking.

यदि एक छात्र 1 किमी/घंटा चाल में वृद्धि कर दे तो 3 किमी की दूरी तय करने में उसे 15 मिनट कम समय लगता है तो उसके चलने की प्रारंभिक गति निकालें। (दर निकालें)

27. The median of the following data is 525.

निम्नलिखित आंकड़ों की माध्यिका 525 है

वर्ग-अंतराल Class-Interval	बारंबारतायें Frequency
0-100	2
100-200	5
200-300	X
300-400	12
400-500	17
500-600	20
600-700	y
700-800	9
800-900	7
900-1000	4

Find the value of x and y if sum of frequencies is 100.

x और y का मान ज्ञात करें यदि बारंबारता का योग 100 हो।

28. An open metal bucket is in the shape of a frustum of a cone, mounted on a hollow cylindrical base made up of same metallic sheet. The diameter of the two circular ends of the bucket are 45 cm and 25 cm and the total vertical height of bucket is 40 cm and that of the cylindrical base is 6 cm. Find the area of metallic sheet used to make the bucket. Also find the volume of water the bucket can hold.

धातु की एक खुली बाल्टी शंकु के आकार की है जिसका आधार उसी धातु से बना हुआ खोखला बेलनाकार है। बाल्टी के दोनों वृत्तीय सिरों का व्यास 45 सेमी तथा 25 सेमी है। बाल्टी की पूरी ऊँचाई 40 सेमी तथा बेलनाकार भाग की ऊँचाई 6 सेमी है। बाल्टी में लगी धातु की चादर का क्षेत्रफल ज्ञात करें। पानी का आयतन भी ज्ञात करें जितना बाल्टी में रखा जा सकता है।

29. The angle of elevation of cloud from a point "h" m above a lake is " α " and angle of depression of reflecton (shadow) of cloud in the lake is β . Prove the height of the cloud, above the ground is $\frac{h(\tan \beta + \tan \alpha)}{\tan \beta - \tan \alpha}$.

एक झरने पर α मी की ऊँचाई पर एक बिन्दु के बादल का उन्नयन कोण α है तथा झरने में बादल की छाया का अवनमन कोण β है। सिद्ध करें कि जमीन से बादल की ऊँचाई $= \frac{h(\tan \beta + \tan \alpha)}{\tan \beta - \tan \alpha}$

ORअथवा

A man on a cliff observes a boat an angle of depression of 30° which is approaching the shore to the point immediately beneath the observer with a uniform speed. Six minutes later, the angle of depression of the boat is found to be 60° . Find the time taken by the boat to reach the shore.

एक चट्टान पर बैठा हुआ आदमी एक नाव का उन्नयन कोण जो किनारे की ओर एकसमान गति से आ रही है, 30° देखता है। 6 मिनट बाद नाव का उन्नयन कोण 60° पाता है। नाव द्वारा किनारे तक पहुँचने में लगा समय ज्ञात कीजिए।

30. Prove that in a triangle, if the square of one side is equal to the sum of the square of the other two sides the angle opposite to the first side is right angle. Also prove that, in an equilateral triangle ABC, if D is a point on side BC, such that $BD = \frac{1}{3}BC$. Prove that

$$9AD^2 = 7AB^2.$$

किसी त्रिभुज में यदि एक भुजा का वर्ग अन्य दोनो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो, तो पहली भुजा के सामने का कोण समकोण होता है। यह भी सिद्ध करें कि समबाहु त्रिभुज ABC में D, BC पर कोई बिन्दु है जिससे $BD = \frac{1}{3}BC$, सिद्ध करें कि $9AD^2 = 7AB^2$.
