



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th

CLASS X

Code No. **AG1-T**

- Please check that this question paper contains 10 printed pages.
- कृपया जाँच कर ले कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 10 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

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 80

SECTION A

खण्ड अ

Questions number 1 to 10 carry 1 mark each.

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

1. Write a rational number between $\sqrt{2}$ and $\sqrt{3}$.

$\sqrt{2}$ तथा $\sqrt{3}$ के बीच एक परिमेय संख्या लिखिए।

2. Write the number of zeros of the polynomial $y = f(x)$ whose graph is given in Figure 1.



Agyat Gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O) Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th



Agyat Gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O) Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th

आकृति 1 में बहुपद $y = f(x)$, का आलेख दिया गया है। उसके शून्यकों की संख्या ज्ञात कीजिए।

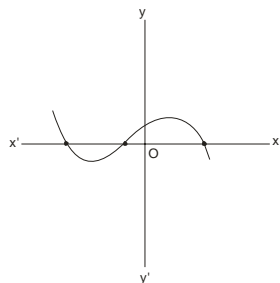


Figure 1

3. Is $x = -2$ a solution of the equation $x^2 - 2x + 8 = 0$?

क्या $x = -2$ समीकरण $x^2 - 2x + 8 = 0$ का हल है ?

4. Write the next term of the A.P. $\sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \dots$

समान्तर श्रेणी $\sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \dots$ अगला पद लिखिए।

5. D, E and F are the mid-points of the sides AB, BC and CA

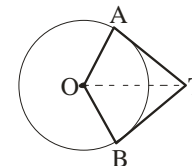
respectively of ΔABC . Find $\frac{ar(\Delta DEF)}{ar(\Delta ABC)}$.

त्रिभुज ABC में भुजाओं AB, BC तथा CA के मध्य-बिन्दु क्रमशः D, E

तथा F है। $\frac{ar(\Delta DEF)}{ar(\Delta ABC)}$ ज्ञात कीजिए।

6. In Figure 2, if $\angle ATO = 40^\circ$, find $\angle AOB$.

आकृति 2 में, यदि $\angle ATO = 40^\circ$, तो $\angle AOB$ ज्ञात कीजिए।

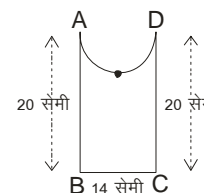


7. If $\sin \theta = \cos \theta$, find the value of θ .

यदि $\sin \theta = \cos \theta$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

8. Find the perimeter of Figure 3, where $\overset{\frown}{AD}$ is semi-circle and ABCD is a rectangle.

आकृति 3 का परिमाप ज्ञात कीजिए जहाँ $\overset{\frown}{AD}$ एक अर्धवृत्त है तथा ABCD एक आयत है।



9. A bag contains 4 red and 6 black balls. A ball is taken out of the bag at random. Find the probability of getting a black ball.

एक थैले में 4 लाल तथा 6 काली गेंदें हैं। थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई। एक काली गेंद के निकलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th

10. Find the median class of the following data :

निम्न आँकड़ों का माध्यिका वर्ग ज्ञात कीजिए:

Marks	0-	10-	20-	30-	40-	50-
obtained	10	20	30	40	50	60
Frequency	8	10	12	22	30	18

SECTION B

खण्ड ब

Question number 11 to 15 carry 2 marks each.

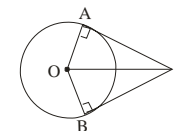
प्रश्न संख्या 11 से 15 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

11. Find the quadratic polynomial sum of whose zeros is 8 and their product is 12. Hence, find the zeros of the polynomial.

वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योगफल तथा गुणनफल क्रमशः 8 तथा 12 है। अतः बहुपद के शून्यक ज्ञात कीजिए।

12. In Figure 4, OP is equal to diameter of the circle. Prove that ABP is an equilateral triangle.

आकृति 4 में, OP की लम्बाई वृत्त के व्यास के बराबर है। सिद्ध कीजिए कि ABP एक समबाहु त्रिभुज है।



13. Without using trigonometric tables, evaluate the following:

त्रिकोणमितीय तालिकाओं के प्रयोग बिना निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$(\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ) + \sqrt{3}(\tan 5^\circ \tan 15^\circ \tan 30^\circ \tan 75^\circ \tan 85^\circ)$$

14. For what value of k are the points (1,1), (3,k) and (-1,4) collinear ?

or

Find the area of the ΔABC with vertices A(-5,7), B(-4,-5) and C(4,5).

k के किस मान के लिए बिन्दु (1,1), (3,k) तथा (-1,4) संरेख हैं।

अथवा

ΔABC क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष A(-5,7), B(-4,-5) तथा C(4,5) हैं।

15. Cards, marked with numbers 5 to 50, are placed in a box and mixed thoroughly. A card is drawn from the box at random. Find the probability that the number on the taken out card is



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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



(i) a prime number less than 10.

(ii) a number which is a perfect square.

कार्ड, जिन पर 5 से 50 तक की संख्याएँ अंकित हैं, एक बक्से में रख कर अच्छी प्रकार से मिलाए गए हैं। बक्से में से एक कार्ड यादृच्छया निकाला गया। निकाले गए कार्ड पर निम्न के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) 10 से छोटी एक अभाज्य संख्या

(ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या

SECTION C

खण्ड स

Questions number 16 to 25 carry 3 marks each.

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

16. Prove that $\sqrt{3}$ is an irrational number.

सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।

17. Use Euclid's Division Lemma to show that the square of any positive integer is either of the form $3m$ or $3m + 1$ for some integer m .

यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका का प्रयोग करके दर्शाइए कि किसी धनात्मक पूर्णांक का वर्ग किसी पूर्णांक m के लिए $3m$ अथवा $3m + 1$ के रूप का होता

है।

18. The sum of the 4th and 8th terms of an A.P. is 24 and the sum of the 6th and 10th terms is 44. Find the first three terms of the A.P.

किसी समान्तर श्रेणी के चौथे एवम् आठवें पदों का योगफल 24 है। तथा छठे एवम् दसवें पदों का योगफल 44 है। इस समान्तर श्रेणी के प्रथम तीन पद ज्ञात कीजिए।

19. Solve for x and y :

x तथा y के लिए हल कीजिए :

$$(a - b)x + (a + b)y = a^2 - 2ab - b^2$$

$$(a + b)(x + y) = a^2 + b^2$$

or

Solve for x and y :

x तथा y के लिए हल कीजिए :

$$37x + 43y = 123$$

$$43x + 37y = 117$$

20. Prove that : सिद्ध कीजिए कि :

$$(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$$

or

Prove that : सिद्ध कीजिए कि :



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th

$$\sin \theta(1 + \tan \theta) + \cos \theta(1 + \cot \theta) = \sec \theta + \csc \theta$$

21. If the point P(x,y) is equidistant from the points A(3,6) and B(-3,4), prove that $3x + y - 5 = 0$.

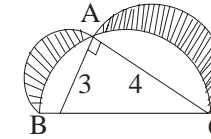
यदि P(x,y) एक ऐसा बिन्दु है जो बिन्दुओं A(3,6) तथा B(-3,4) से समदूरस्थ है, तो सिद्ध कीजिए कि $3x + y - 5 = 0$.

22. The point R divides the line segment AB, where A(-4,0) and B(0,6) are such that $AR = \frac{3}{4}AB$. Find the coordinates of R.

एक बिन्दु R रेखाखण्ड AB को, जहाँ A(-4,0) तथा B(0,6) है, इस प्रकार विभाजित करता है कि $AR = \frac{3}{4}AB$. बिन्दु R के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

23. In Figure 5, ABC is a right-angled triangle right-angled at A. Semicircles are drawn on AB, AC and BC as diameters. Find the area of the shaded region.

आकृति 5 में, ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle A = 90^\circ$ AB, AC तथा BC को व्यास मानकर अर्धवृत्त खींचे गए हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



24. Draw a $\triangle ABC$ with side $BC = 6$ cm, $AB = 5$ cm and $\angle ABC = 60^\circ$. Construct a $\triangle A'B'C'$ similar to $\triangle ABC$ such that sides of $\triangle A'B'C'$ are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of $\triangle ABC$.

$\triangle ABC$ की रचना कीजिए जिसमें भुजा $BC = 6$ सेमी, $AB = 5$ सेमी तथा $\angle ABC = 60^\circ$. त्रिभुज ABC के समरूप त्रिभुज $A'B'C'$ की रचना कीजिए जिसमें $\triangle A'B'C'$ की रचना कीजिए जिसमें $\triangle A'B'C'$ की भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं का $\frac{3}{4}$ हों।

25. D and E are points on the sides CA and CB respectively of $\triangle ABC$ right-angled at C.

Prove that $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$.

बिन्दु C पर समकोण त्रिभुज ABC की भुजाओं CA तथा CB पर बिन्दु D तथा E क्रमशः हैं। सिद्ध कीजिए कि $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$.

or



Agyat Gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O) Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th



Agyat Gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O) Mobile : 9425109601; 9907757815

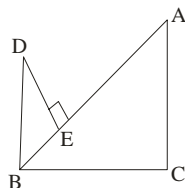
PREMIER INSTITUTE for X , XI & XII .© publication of any part of this paper is strictly prohibited

Year of Quality education
18th

In Figure 6, $DB \perp BC$, $DE \perp AB$ and $AC \perp BC$. Prove that

$$\frac{BE}{DE} = \frac{AC}{BC}.$$

आकृति 6 में, $DB \perp BC$, $DE \perp AB$ तथा $AC \perp BC$ सिद्ध कीजिए $\frac{BE}{DE} = \frac{AC}{BC}$.



SECTION D

खण्ड द

Questions number 26 to 30 carry 6 marks each.

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

26. A motor boat whose speed is 18 km/h in still water takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return downstream to the same spot. find the speed of the stream.

एक मोटर बोट, जिसकी स्थिर पानी में गति 18 किमी/घंटा है, को बहाव (धारा) के विपरीत 24 किमी की दूरी तय करने में, धारा के साथ उसी दूरी को तय करने में लगे समय से, एक घंटा अधिक लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

OR

Two water taps together can fill a tank in $9\frac{3}{8}$

hours. The tap of larger diameter takes 10 hours less than the smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can separately fill the tank.

दो पानी के नल एक साथ एक टंकी को $9\frac{3}{8}$ घंटे में भरते हैं। बड़े व्यास

वाला नल टंकी को अलग-अलग भरने में कम व्यास वाले नल से 10 घंटे कम समय लेता है। प्रत्येक नल द्वारा अलग-अलग टंकी को भरने के लिए समय ज्ञात कीजिए।

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

Using the above, do the following :

The diagonals of trapezium ABCD, with $AB \parallel DC$, intersect each other at the point O.

If $AB = 2 CD$, find the ratio of the area of $\triangle AOB$ to the area of $\triangle COD$.



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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

Year of Quality education
18th

सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

उपर्युक्त का प्रयोग कर निम्न कीजिए:

एक समलम्ब $ABCD$, जिसमें $AB \parallel DC$ है, के विकर्ण परस्पर बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $AB = 2CD$ हैं, तो $VAOB$ के क्षेत्रफल का $VCOD$ के क्षेत्रफल से अनुपात ज्ञात कीजिए।

or

Prove that the lengths of the tangents drawn from a external point to a circle are equal.

Using the above, do the following :

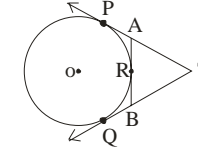
In Figure 7, TP and TQ are tangents from T to the circle with centre O and R is any point on the circle. If AB is a tangent to the circle at R , prove that

$$TA + AR = TB + BR.$$

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयों समान होती हैं।

उपर्युक्त का प्रयोग कर निम्न कीजिए:

आकृति 7 में, TP तथा TQ स्पर्श रेखाएँ हैं जो बाह्य बिन्दु T से O केन्द्र वाले वृत्त पर खींची गई हैं तथा R वृत्त पर एक अन्य बिन्दु है। यदि R पर AB वृत्त की स्पर्श रेखा है, तो सिद्ध कीजिए कि $TA + AR = TB + BR$.



28. A tent consists of a frustum of a cone, surmounted by a cone. If the diameters of the upper and lower circular ends of the frustum be 14 m and 26 m respectively, the height of the frustum be 8 m and the slant height of the surmounted conical portion be 12 m, find the area of canvas required to make the tent. (Assume that the radii of the upper circular end of the frustum and the base for surmounted conical portion are equal)

एक टेन्ट का आधार शंकु के छिन्नक के रूप में है जिसका ऊपरी भाग शंकवाकार है। यदि छिन्नक के ऊपरी तथा निचले वृत्ताकार सिरों के व्यास क्रमशः 14मी तथा 26 मी हैं तथा छिन्नक की ऊँचाई 8 मी है तथा ऊपरी लगे शंकवाकार भाग की तिरछी ऊँचाई 12 मी है, तो टेन्ट को बनाने वाले कैनवास का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (यह मान लीजिए कि छिन्नक के ऊपरी वृत्ताकार सिरे तथा शंकवाकार भाग के आधार की त्रिज्या समान हैं)



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

Visit us at : <http://www.Agyatgupta.com>;

Email: agyat99@gmail.com.

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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



Agyat gupta (TARGET MATHEMATICS)

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

Resi.: D-79 Vasant Vihar ; Office : 91-Laxmi bai colony

Ph.: 4010685@,2630601(O)Mobile : 9425109601; 9907757815

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



29. The angel of elevation of a jet fighter from a pint a on the ground is 60° . After a flight of 15 seconds, the angle of elevation changes to 30° . If the jet is flying at a speed of 720 km/hour, find the constant height at which the jet is flying. [Use $\sqrt{3}=1.732$]

भूमि के किसी बिन्दु A से एक लड़ाकू जेट विमान का उन्नयन कोण 60° है। 15 सेकण्ड की उड़ान के बाद, उन्नयन कोण 30° हो जाता है। यदि जेट विमान 720 किमी/घंटा की गति से उड़ रहा है, तो ज्ञात कीजिए कि जेट विमान किस अचर ऊँचाई पर उड़ रहा है। [$\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए]

30. Find the mean, mode and median of the following data :

निम्न आँकड़ों के लिए माध्य, बहुलक तथा माध्यिका ज्ञात कीजिए :

CLASS – INTERVAL वर्ग	FEEQUENCY बारंबारता
0-10	5
10-20	10
20-30	18
30-40	30
40-50	20

50-60	12
60-70	5
