



Visit us at [www.agyatgupta.com](http://www.agyatgupta.com)

**TARGET MATHEMATICS**  
**THE EXCELLENCE KEY**  
 AGYAT GUPTA (M.Sc., M.Phil.)



**CODE:2801-AG-TS-7**

**REGNO:-TMC-D/79/89/36/63**

**GENERAL INSTRUCTIONS :**

- All questions are compulsory.
- The question paper consists of 30 questions divided into four sections A,B,C and D. Section – A comprises of 6 question 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 8 questions of 4 marks each.
- There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in four questions of 3 marks each and three questions of 4 mark 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 30 प्रश्न हैं, जो 4 खण्डों में अ, ब, स व द हैं। खण्ड – अ में 6 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। खण्ड – ब में 6 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 2 अंको के हैं। खण्ड – स में 10 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 3 अंको का है। खण्ड – द में 8 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 4 अंको का है।
- कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 4 हैं।
- इसमें कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है, लेकिन आंतरिक विकल्प 1 प्रश्न 2 अंको में, 3 प्रश्न 3 अंको में और 2 प्रश्न 4 अंको में दिए गए हैं। आप दिए गए विकल्पों में से एक विकल्प का चयन करें।
- प्रश्न पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के

Visit us at [www.agyatgupta.com](http://www.agyatgupta.com)

मुख-पृष्ठ पर लिखें।

**PRE-BOARD EXAMINATION 2017 -18**

**MATHEMATICS**

**CLASS X**

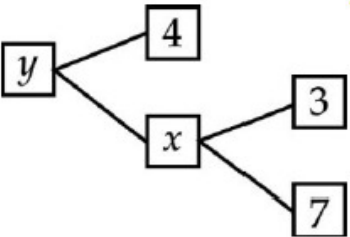
Time : 3 to 3 1/4 Hours

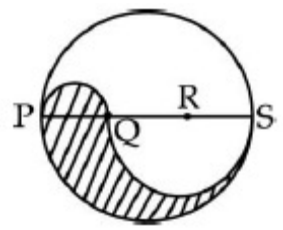
Maximum Marks : 80

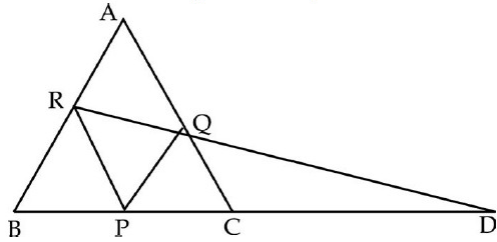
**SECTION A**

**Question numbers 1 to 6 carry 1 mark each**

<b>Q.1</b>	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।
<b>Q.2</b>	यदि है तो $\frac{241}{4000} = \frac{241}{2^m 5^n}$ तो m तथा n के मान ज्ञात कीजिए जबकि m,n ऋणेत्तर पूर्णांक है। भाग किए बिना इसका दशमलव प्रसार भी लिखिए If $\frac{241}{4000} = \frac{241}{2^m 5^n}$ , find the values of m and n where m and n are non negative integers. Hence write its decimal expansion without actual division.
<b>Q.3</b>	If A,B,C are interior angles of $\Delta ABC$ , show that : $\operatorname{cosec}^2\left(\frac{B+c}{2}\right) - \tan^2 \frac{A}{2} = 1$ $\Delta ABC$ में A,B,C अन्तः कोण है। दर्शाइए कि : $\operatorname{cosec}^2\left(\frac{B+c}{2}\right) - \tan^2 \frac{A}{2} = 1$
<b>Q.4</b>	9 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के अंतर्गत एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC खींचा गया जिसमें $AB=AC=6$ से.मी.। $\Delta ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। If an isosceles triangle ABC, in which $AB=AC=6$ cm. is inscribed in a circle of radius 9 cm. Find the area of the triangle ABC.
<b>Q.5</b>	Is 68 a term of the A.P. : 7, 10, 13, .....? क्या 68 एक समांतर श्रेणी : 7, 10, 13, ..... का एक पद है ?
<b>Q.6</b>	दी गई आकृति में x तथा y के मान है:

	The values of x and y in the given figure are : 
	<b>SECTION B</b> Question numbers 7 to 12 carry 2 marks each
Q.7	Prove that the points (2, 3), (-4, -6) and (1, 3/2) do not form a triangle. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (2, 3), (-4, -6) तथा (1, 3/2) एक त्रिभुज के शीर्ष नहीं हैं।
Q.8	तीन समांतर श्रेणियों के प्रथम n पदों का योग क्रमशः $S_1$ , $S_2$ तथा $S_3$ है तीनों का प्रथम पद 1 है तथा सार्व अंतर क्रमशः 1, 2 तथा 3 है सिद्ध कीजिए कि $S_1 + S_3 = 2S_2$ . The sums of first n terms of three arithmetic progressions are $S_1$ , $S_2$ , and $S_3$ respectively. The first term of each A.P. is 1 and their common difference are 1, 2 and 3 respectively. Prove that $S_1 + S_3 = 2S_2$ .
Q.9	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 दिये 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।
Q.10	Find the zeroes of $3\sqrt{2}x^2 + 13x + 6\sqrt{2}$ and verify the relation between the zeroes and coefficients of the polynomial. $3\sqrt{2}x^2 + 13x + 6\sqrt{2}$ के शून्यक ज्ञात करो तथा शून्यकों व गुणांकों में सम्बन्ध सत्यापित कीजिए।
Q.11	P and Q are points on sides AB and AC respectively of $\triangle ABC$ . If AP=3 cm, PB=6 cm, AQ=5 cm and QC=10 cm. show that $BC=3PQ$ .

	किसी त्रिभुज ABC के भुजा AB तथा AC में P और Q दो बिन्दु हैं। यदि AP=3 सेमी, PB=6 सेमी, AQ=5 सेमी and QC=10 सेमी हो तो दर्शाइए $BC=3PQ$
Q.12	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।।
	<b>SECTION C</b> Question numbers 13 to 22 carry 3 marks each
Q.13	Solve for $x : 9x^2 - 9(a+b)x + [2a^2 + 5ab + 2b^2] = 0$ . $x$ के लिए हल कीजिए : $9x^2 - 9(a+b)x + [2a^2 + 5ab + 2b^2] = 0$ .
Q.14	In given figure, PQRS is diameter of a circle of radius 6 cm. 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. 
Q.15	दी गई आकृति में, PQ    BA तथा PR    CA है। यदि PD=12 सेमी है तो $BD \times CD$ का मान ज्ञात कीजिए। In the given figure $PQ \parallel BA$ ; $PR \parallel CA$ . If PD=12 cm. Find $BD \times CD$



OR

सिद्ध कीजिए कि किसी वर्ग की एक भुजा पर बनाई गई समबाहू त्रिभुज का क्षेत्रफल, उसके विकर्ण पर बनाई गई समबाहू त्रिभुज के क्षेत्रफल का आधा होता है।

Prove that the area of the equilateral triangle described on one side of a square is half the area of the equilateral triangle described on its diagonal.

**Q.16** Prove that  $\sqrt{5}$  is irrational number.

सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है।

**Q.17** The mean if the following frequency distribution is 62.8 . Find the value of x.

Class :	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency :	5	8	X	12	7	8

निम्न बारंबारता बंटन का माध्य 62.8 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता :	5	8	X	12	7	8

**Q.18** 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 5 cm and radius 1.4 cm (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

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

OR

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 ऊँचाई के बीचों बीच जाते हुए एक समतल, जो इसके आधार के समांतर है, से दो भागों बांटा जाता है। दो भागों के आयतनों की तुलना कीजिए।

**Q.19** Draw a triangle ABC with side BC=8cm,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 30^\circ$ . Then, construct a triangle similar to  $\Delta ABC$  such that its sides are  $\frac{3}{4}$  of the corresponding sides of  $\Delta ABC$ .

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

**Q.20** 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  $\Delta PQR$ .

बिन्दु 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।  $\Delta PQR$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

OR

यदि बिंदु P(x, y) बिंदुओं A(a+b, b-a) तथा B(a-b, a+b) से समदूरस्थ है, तो सिद्ध

	<p>कीजिए कि <math>bx=ay</math>. If the point P(x, y) is equidistant from the points A (a+b, b-a) and B (a-b, a+b). Prove that <math>bx=ay</math>.</p>
Q.21	<p>Prove that <math>\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = 2\sec\theta</math>.</p> <p>सिद्ध कीजिए कि : <math>\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} + \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = 2\sec\theta</math>.</p> <p>OR</p> <p>Evaluate : मान ज्ञात करो :</p> $\frac{2\sin 68^\circ}{\cos 22^\circ} - \frac{2\tan(90-15^\circ)}{5\cot 15^\circ} - \frac{3\tan 45^\circ \tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 50^\circ \tan 70^\circ}{5(\sin^2 70^\circ + \sin^2 20^\circ)}$
Q.22	<p>Determine graphically the vertices of the triangle formed by the lines <math>x-y+1=0</math> ; <math>3x+2y=12</math> ; <math>y=0</math> ग्राफ द्वारा निम्न रेखाओं द्वारा निर्मित त्रिभुज के शीर्ष बिन्दु ज्ञात कीजिए : <math>x-y+1=0</math> ; <math>3x+2y=12</math> ; <math>y=0</math></p>
<p><b>SECTION D</b></p> <p><b>Question numbers 23 to 30 carry 4 marks each</b></p>	
Q.23	<p>किसी राज्य में भारी बाढ़ के कारण हजारों लोग बेघर हो गए । 50 विद्यालयों ने मिलकर राज्य सरकार को 1500 टेंट लगाने के लिये स्थान तथा कैनवास देने का प्रस्ताव किया जिसमें प्रत्येक विद्यालय बराबर का अंशदान देगा । प्रत्येक टेंट का निचला भाग बेलनाकार है, जिसके आधार की त्रिज्या 2.8 मी. तथा ऊँचाई 3.5 मी. है। प्रत्येक टेंट का ऊपरी भाग शंकु के आकार का है जिसके आधार की त्रिज्या 2.8 मी. तथा ऊँचाई 2.1 मी. है। यदि टेंट बनाने वाले कैनवास का मूल्य रु. 120 प्रति वर्ग मी. है तो प्रत्येक विद्यालय द्वारा कुल व्यय में अंशदान ज्ञात कीजिए । इस प्रश्न द्वारा कौन सा मूल्य जनित होता है ? (लीजिए <math>\pi = \frac{22}{7}</math>)</p> <p>Due to heavy floods in a state, thousands were rendered homeless. 50 schools collectively offered to the state government to provide place and the canvas for 1500 tents to be fixed by the government and</p>

	<p>decided to share the whole expenditure equally. The lower part of each tent is cylindrical of base radius 2.8m and height 3.5 m, with conical upper part of same base radius but of height 2.1 m. If the canvas used to make the tents costs Rs. 120 per sq.m., find the amount shared by each school to set up the tents. What value is generated by the above problem? (Use <math>\pi = \frac{22}{7}</math>)</p>
Q.24	<p>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 50 कि.मी. की दूरी तय करने में, उस दिशा से वापिस उसी बिन्दु 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।</p>
Q.25	<p>Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है ?</p> <p>OR</p> <p>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 केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती है।</p>
Q.26	<p>एक चोर चोरी करके 50 मी/मिनट की एक समान गति से दौड़ता है। 2 मिनट के बाद एक पुलिस वाला उसे पकड़ने के लिये दौड़ता है। यदि वह पहले मिनट में 60 मी दौड़ता है तथा अगले प्रति मिनट अपनी चाल 5मी/मिनट बढ़ा देता है, तो कितने मिनट बाद पुलिस वाला चोर को पकड़ लेगा ?</p> <p>A thief, after committing a theft, runs at a uniform speed of 50m/minute. After 2 minutre, a policeman runs to catch him. He goes 60 m in first minutre and increase his speed by 5 m/minutre every succeeding minute. After how many minutes, the policeman will catch the thief?</p>

OR

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।

**Q.27** On dividing the polynomial  $p(x) = 5x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 2x + 1$  by another polynomial  $g(x) = x^2 + 2$ , if the quotient is  $ax^2 + bx + c$ , find a, b and c.  
बहुपद  $p(x) = 5x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 2x + 1$  को एक अन्य बहुपद  $g(x) = x^2 + 2$  से भाग करने पर भागफल  $ax^2 + bx + c$  प्राप्त होता है। a, b तथा c के मान ज्ञात कीजिए।

**Q.28** भूमि के एक बिंदु X से एक ऊर्ध्वाधर मीनार PQ के शिखर Q का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। एक अन्य बिंदु Y, जो बिंदु X से 40 मी. ऊर्ध्वाधर रूप से ऊँचा है, से शिखर Q का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है मीनार PQ की ऊँचाई तथा दूरी PX ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.73$  लीजिए)  
The angle of elevation of the top Q of a vertical tower PQ from a point X on the ground is  $60^\circ$ . From a point Y, 40 m vertically above X, the angle of elevation of the top Q of tower is  $45^\circ$ . Find the height of the tower PQ and the distance PX. (Use  $\sqrt{3} = 1.73$ )

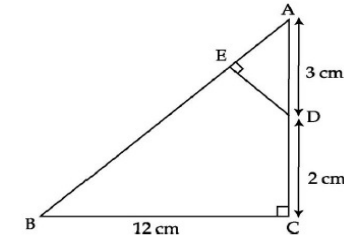
**Q.29** चतुर्भुज ABCD में  $\angle B = 90^\circ$  है। यदि  $AD^2 = AB^2 + BC^2 + CD^2$  है तो सिद्ध कीजिए कि  $\angle ACD = 90^\circ$  है।

In a quadrilateral ABCD,  $\angle B = 90^\circ$ . If  $AD^2 = AB^2 + BC^2 + CD^2$ , Prove that  $\angle ACD = 90^\circ$

OR

In the given figure,  $\triangle ABC$  is right angled at C and  $DE \perp AB$ . Prove that  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$  and find the lengths of AE and DE.

दी हुई आकृति में ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसका कोण C समकोण है तथा  $DE \perp AB$  है। सिद्ध कीजिए कि  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$  है तथा AE और DE की लंबाईयाँ ज्ञात कीजिए।



**Q.30** Change the following frequency distribution to more than type distribution and draw its ogive and using it find its median.

Classes	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
Frequency	6	8	10	6	4

निम्नलिखित बारंबारता बंटन को "से अधिक" प्रकार के बंटन में बदलकर उसका संचयी बारंबारता वक्र (तोरण) खींचिए तथा उसकी सहायता से माध्यक भी ज्ञात कीजिए।

वर्ग	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
बारंबारता	6	8	10	6	4

\*\*\*\*\*