

Roll No. :

कुल प्रश्नों की संख्या : 18]

Total No. of Questions : 18]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

[Total No. of Printed Pages : 12

**K-241100-B**

**हाई स्कूल परीक्षा / High School Examination**

**विषय : गणित**

**Subject : Mathematics**

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 75

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 75

**नोट :-** सभी प्रश्न हल कीजिए।

**Note :-** Attempt all questions.

**सामान्य निर्देश :-**

**General Instructions :-**

(i) ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।

Graph paper is required.

(ii) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Use of Calculator is not permitted.

(iii) प्रश्न क्रमांक 1 में तीन खण्ड हैं। खण्ड (अ) में बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) में रिक्त स्थानों की पूर्ति तथा खण्ड (स) में सत्य / असत्य दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।

**K-241100-B**



03B01

**P.T.O.**

Question No. 1 has three parts. In Part (A) Multiple choice questions, in Part (B) Fill in the blanks and in Part (C) Write true / false are given. Each question carries 1 mark.

- (iv) प्रश्न क्रमांक 2 से 6 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आवंटित हैं।

Question No. 2 to 6 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

- (v) प्रश्न क्रमांक 7 से 10 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आवंटित हैं।

Question No. 7 to 10 are very short answer type questions. Each question carries 3 marks.

- (vi) प्रश्न क्रमांक 11 से 14 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आवंटित हैं।

Question No. 11 to 14 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 4 marks.

- (vii) प्रश्न क्रमांक 15 एवं 16 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं।

Question No. 15 and 16 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.

- (viii) प्रश्न क्रमांक 17 एवं 18 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आवंटित हैं।

Question No. 17 and 18 are long answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.



प्रश्न-1 (खण्ड - अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए:

[1x5=5]

(Part - A) Choose and write the correct option:

(i) वर्ग समीकरण  $x^2 - 5x + 6 = 0$  के मूलों का योगफल होगा-

(अ) 6 (ब) -5

(स) 5 (द) 30

Sum of roots of Quadratic equation

$x^2 - 5x + 6 = 0$  will be:

(a) 6 (b) -5

(c) 5 (d) 30

(ii) यदि  $\sin \theta = \frac{1}{2}$  हो, तो  $\theta$  का मान होगा:

(अ)  $30^\circ$  (ब)  $45^\circ$

(स)  $60^\circ$  (द)  $90^\circ$

If  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ , then the value of  $\theta$  will be:

(a)  $30^\circ$  (b)  $45^\circ$

(c)  $60^\circ$  (d)  $90^\circ$

(iii) एक घन के आकाशीय विकर्णों की संख्या होती है:

(अ) 12 (ब) 8

(स) 4 (द) 16

The number of space diagonals of the cube is:

(a) 12 (b) 8

(c) 4 (d) 16



(4)

(iv) बहुपद  $x^2 - 16$  के शून्यक है:

- (अ) (4, 4) (ब) (-4, 4)  
(स) (-4, -4) (द) (4, 0)

Zeros of polynomial  $x^2 - 16$  are:

- (a) (4, 4) (b) (-4, 4)  
(c) (-4, -4) (d) (4, 0)

(v) सरल रेखा  $y = -7x + 6$  की ढाल होगी:

- (अ) 6 (ब) -7  
(स) -6 (द) 7

Slope of the straight line  $y = -7x + 6$  will be:

- (a) 6 (b) -7  
(c) -6 (d) 7

प्रश्न-1 (खण्ड - ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

[1x5=5]

(Part - B) Fill in the blanks:

(i)  $\operatorname{cosec}(90 - \theta)$  का मान \_\_\_\_\_ होगा।

Value of  $\operatorname{cosec}(90 - \theta)$  will be \_\_\_\_\_.

(ii) किसी वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी. है तो उसका व्यास \_\_\_\_\_ होगा।

The radius of any circle is 10 cm. Then its diameter will be \_\_\_\_\_.

(iii) यदि  $x = 3, y = 3$  हो तो समीकरण  $7x - 4y = p$  में  $p$  का मान \_\_\_\_\_ होगा।

If  $x = 3, y = 3$  then the value of  $p$  is \_\_\_\_\_ in the equation  $7x - 4y = p$ .



- (iv) एक वृत्त के अंतर्गत खींची गई समषट्भुज की प्रत्येक भुजा केन्द्र पर \_\_\_\_\_ अंश का कोण बनाती है।

Each side of a regular hexagon forms an angle of \_\_\_\_\_ degree at the center of the circle.

- (v) यदि सावधि जमा खाता में ब्याज की गणना तिमाही आधार पर की जाती है तो वार्षिक ब्याज की दर को \_\_\_\_\_ लिया जाना चाहिए।

If the interest is calculated on quarterly basis in the fixed deposit account then annual rate should be taken \_\_\_\_\_.

प्रश्न-1 (खण्ड - स) सत्य अथवा असत्य लिखिए:

[1x5=5]

(Part – C) Write True or False:

- (i) वृत्त की सभी जीवा की लंबाई समान होती है।

All chords of a circle have equal length.

- (ii) आवर्ती खाता में, बचत खाता की तुलना में अधिक ब्याज मिलता है।

In recurring account, the higher amount of interest is given in comparison to the saving account.

- (iii) किसी त्रिभुज के दो कोण समान हों, तो वह समबाहु त्रिभुज होता है।

If two angles of a triangle are equal then it is an equilateral triangle.

- (iv) दो तुल्य अनुपातों की तुलना समानुपात कहलाती है।

Comparison of two similar ratios is called proportion.



- (v) यदि किसी बिन्दु के निर्देशांक  $(0, 3)$  है, तो वह  $y$ -अक्ष पर स्थित होगा।

If the coordinate of a point is  $(0, 3)$ , then it will be located at the  $y$ -axis.

- प्रश्न-2 समांतर श्रेढी 9, 12, 15, 18 ----- का 10 वाँ पद ज्ञात कीजिए [2]

Find the 10<sup>th</sup> term of the arithmetic progression 9, 12, 15, 18 -----.

- प्रश्न-3 मान ज्ञात कीजिए: [2]  
 $\tan 23^\circ \tan 67^\circ$

Find the value of  
 $\tan 23^\circ \tan 67^\circ$

- प्रश्न-4 बहुपद  $x^2 + 2x + 1$  का गुणनखण्ड कीजिए [2]  
Factorize the polynomial  $x^2 + 2x + 1$ .

- प्रश्न-5 निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए: [2]  
52, 83, 61, 52, 97, 15, 83, 52  
Find the mode of the following data:  
52, 83, 61, 52, 97, 15, 83, 52

- प्रश्न-6 बिन्दु  $(0, 0)$  तथा  $(4, 3)$  की बीच की दूरी ज्ञात कीजिए [2]  
Find the distance between the points  $(0, 0)$  and  $(4, 3)$ .

- प्रश्न-7 यदि 84 सेमी लंबे एक रेखाखंड को 3:5:6 के अनुपात में तीन भाग करने पर प्रत्येक भाग की लंबाई कितनी होगी? [3]

If a 84 cm long line segment is divided into three parts in the ratio 3:5:6, then what will be length of each part.



प्रश्न-8 वर्ग समीकरण  $x^2 - 4x + 4 = 0$  के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए [3]

Find the nature of roots of quadratic equation  
 $x^2 - 4x + 4 = 0$ .

प्रश्न-9 सिद्ध कीजिए कि एक विषम और एक सम संख्या का योग हमेशा विषम संख्या होती है [3]

Prove that the sum of an odd and an even number is always an odd number.

प्रश्न-10 20 सेमी ऊँचाई वाले एक लंबवृत्तीय बेलन के आधार की परिधि 22 सेमी है। बेलन का वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए [3]

The circumference of the base of the right circular cylinder is 22 cm and its height is 20 cm. Find the curved surface of the cylinder.

प्रश्न-11 सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है [4]

Prove that "In a right angle triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the remaining two sides".

अथवा

OR

जीवाएं PQ तथा RS वृत्त के बाहर एक बिन्दु T पर एक दूसरे को काटती है यदि  $TQ = 3$  सेमी,  $TP = 8$  सेमी तथा  $TS = 4$  सेमी है, तो TR और RS की लंबाई ज्ञात कीजिए

Chords PQ and RS intersect each other at point T which lies outside the circle if  $TQ = 3$  cm,  $TP = 8$  cm and  $TS = 4$  cm. Then find the length of TR and RS.



प्रश्न-12 एक रेखा बिन्दु (7, 10) से गुजरती है जिसकी ढाल  $\frac{5}{6}$  है। इस रेखा पर उस बिन्दु के x निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जिसका y निर्देशांक 15 है।

[4]

One Line whose slope is  $\frac{5}{6}$  passes through the point (7, 10). Find the x-coordinate of that point whose y-coordinate is 15.

अथवा

OR

एक परिवार में 5 सप्ताह तक उपयोग किए गए प्याज की मात्रा कि.ग्रा. में निम्न सारणी में दी गई है:

सप्ताह	1	2	3	4	5
प्याज की मात्रा (कि.ग्रा)	1	2	3	4	5

सप्ताह तथा उपयोग किए गए प्याज की मात्रा के बीच आलेख खींचिए।

Quantity of Onion (In kg) used by a family for 5 weeks are given in following table:

Week	1	2	3	4	5
Quantity of Onion (In kg)	1	2	3	4	5

Draw a graph between week and Quantity of Onion used.

प्रश्न-13 निम्न सारणी से माध्य ज्ञात कीजिए:

[4]

वर्ग:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारंबारता:	10	11	7	4	4	3	1

Find the mean of the following table:

Class:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency:	10	11	7	4	4	3	1

अथवा

OR





निम्न सारणी का माध्यिका ज्ञात कीजिए:

वर्ग:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारंबारता:	5	15	20	23	17	11	9

Find the median of the following table:

Class:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency:	5	15	20	23	17	11	9

- प्रश्न-14 शंकु की ऊंचाई ज्ञात कीजिए, यदि उसका आयतन  $550$  घन सेमी तथा उसका व्यास  $10$  सेमी हो [4]

Find the height of the cone. If its volume is  $550\text{cm}^3$  and its diameter is  $10$  cm.

अथवा

OR

2 सेमी त्रिज्या वाली 64 गोलियों को पिघलाकर एक बड़ा गोला बनाया गया। बड़े गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A big sphere is made by melting down 64 small spheres each of radius 2 cm. Find the radius of the big sphere.

- प्रश्न-15 रवि ने बैंक में 200 रुपये प्रतिमाह की दर से 5 वर्ष के लिए आवर्ती जमा खाता खोला। यदि ब्याज की दर 5% वार्षिक हो तो 5 वर्ष पश्चात उसे कितनी धनराशि प्राप्त होगी? [5]

Ravi opened a recurring deposit account in bank of Rs. 200 per month for 5 years. If the rate of interest is 5% per annum then how much amount will he get after 5 years?

अथवा

OR



वित्तीय वर्ष 2014-15 में एक बैंक कर्मचारी की मासिक आय (मकान किराया भत्ता छोड़कर) 40,000 रु. है वह 42,000 रु. वार्षिक सामान्य भविष्य निधि में जमा करता है तथा 6,000 रु. की अर्धवार्षिक प्रीमियम एल.आई.सी. में देता है। देय आयकर की गणना कीजिए। सभी नियोजित राशि पर छूट की अधिकतम सीमा 1,00,000 रु. है।

आयकर की दर निम्नानुसार है

क्र.	कर योग्य सीमा	आयकर की दर
1.	2,50,000 रु. तक	कोई आयकर नहीं
2.	2,50,001 रु. से 5,00,000 रु. तक	10%
3.	5,00,001 रु. से 10,00,000 रु. तक	20%

शिक्षा उपकर : देय आयकर का 3%

The monthly income (excluding house rent allowance) of a bank employee in the financial year 2014-15 was Rs. 40,000. He deposits Rs. 42,000 annually in general provident fund and Rs. 6,000 as semi annual premium on Life Insurance Policy. Calculate the payable Income Tax. All savings maximum of Rs. 1,00,000 are tax-exempt.

The rates of Tax are as follows

S. No.	Tax Limits	Rate of Tax
1.	Upto Rs. 2,50,000	Nil
2.	Rs. 2,50,001 to Rs. 5,00,000	10%
3.	Rs. 5,00,001 to Rs. 10,00,000	20%

Education Cess : 3% of income payable tax.



प्रश्न-16 5 सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज ABC की रचना कीजिए साथ ही [5]

एक अन्य समबाहु त्रिभुज PQR की रचना कीजिए जहां  $PQ = \frac{3}{5}AB$

Construct an equilateral  $\triangle ABC$  with each side 5 cm.

Then construct another equilateral  $\triangle PQR$  where

$$PQ = \frac{3}{5}AB.$$

अथवा

OR

PQR एक समकोण त्रिभुज है जिसमें  $\angle Q = 90^\circ$  है। यदि  $PQ = 6$  सेमी तथा  $QR = 8$  सेमी है, तो इस त्रिभुज के परिगत खींचे गए वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। रचना के पद भी लिखिए।

PQR is a right triangle in which  $\angle Q = 90^\circ$ . If  $PQ = 6$  cm and  $QR = 8$  cm, find the radius of the circumcircle in the triangle. Write the step of construction also.

प्रश्न-17 1 और 100 के बीच सभी प्राकृत संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए, जो 3 के गुणज हो। [6]

Find the sum of natural numbers between 1 and 100 which are divisible by 3.

अथवा

OR

समीकरण हल कीजिए।

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{5}{6} \quad x \neq 1, -1$$

Solve the equation

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{5}{6} \quad x \neq 1, -1$$



$$\frac{\cos \theta}{\sec(90 - \theta) + 1} + \frac{\sin(90 - \theta)}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 \cot(90 - \theta)$$

Prove that

$$\frac{\cos \theta}{\sec(90 - \theta) + 1} + \frac{\sin(90 - \theta)}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 \cot(90 - \theta)$$

अथवा

OR

तेज हवा से टूटे एक पेड़ का सिरा झुककर पेड़ के पाद से 6 मीटर की दूरी पर जमीन को छुता है। यह हिस्सा जमीन से  $60^\circ$  का कोण बनाता है। पूरे पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A tree breaks due to storm and the broken part bend so that the top of the tree touches the ground making an angle  $60^\circ$  with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches the ground is 6 m. Find the height of the tree.

