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-A

## हाई स्कूल परीक्षा / High School Examination

## विषय : गणित

## Subject : Mathematics

समय : 3 घण्टे]
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 75
[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।

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) यदि $\tan\theta = \sqrt{3}$ हो, तो $\theta$ का मान होगा:

(अ) $30^\circ$ (ब) $45^\circ$

(स) $60^\circ$ (द) $90^\circ$

If $\tan\theta = \sqrt{3}$, then the value of $\theta$ will be:

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

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

(ii) एक घनाभ के आकाशीय विकर्णो की संख्या होती है:

(अ) 4 (ब) 8

(स) 16 (द) 12

The number of space diagonals of the cuboid is:

(a) 4 (b) 8

(c) 16 (d) 12

(iii) वर्ग समीकरण $x^2 - 8x + 7 = 0$ के मूलो का योगफल होगा-

(अ) 7 (ब) 8

(स) $\frac{7}{8}$ (द) 1

The sum of the roots of the Quadratic equation $x^2 - 8x + 7 = 0$ will be:

(a) 7 (b) 8

(c) $\frac{7}{8}$ (d) 1

(iv) बहुपद $x^2 - 100$ के शून्यक है:

(अ) (10, 10) (ब) (-10, -10)

(स) (10, 0) (द) (-10, 10)

Zeros of polynomial $x^2 - 100$ are:

(a) (10, 10) (b) (-10, -10)

(c) (10, 0) (d) (-10, 10)

(v) सरल रेखा $y = 5x + 3$ की ढाल होगी:

(अ) -5 (ब) 5

(स) 3 (द) $\frac{5}{3}$

The slope of the straight line $y = 5x + 3$ will be:

(a) -5 (b) 5

(c) 3 (d) $\frac{5}{3}$

प्रश्न-1 (खण्ड - ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए: [1x5=5

(Part - B) Fill in the blanks:

(i) यदि $x = 2, y = 3$ तो समीकरण $7x - 4y = p$ में p का मान _____ होगा।

If $x = 2, y = 3$ then value of p is ____ in the equation $7x - 4y = p$.

(ii) एक वृत्त के अंतर्गत खींची गई समअष्टभुज की प्रत्येक भुजा केन्द्र पर _____ अंश का कोण बनाती है।

Each side of a regular octagon form an angle of _____ degree at the center of the circle.

(iii) यदि सावधि जमा खाता में ब्याज की गणना छः माही आधार पर की जाती है तो वार्षिक दर को ____ लिया जाना चाहिए।

If the interest is calculated on half-yearly basis in the fixed deposit account then annual rate should be taken ____

(iv) $\tan(90° - \theta)$ का मान ____ होगा।

Value of $\tan(90° - \theta)$ will be ____

(v) किसी वृत्त का व्यास उसकी त्रिज्या की ____ होती है।

The diameter of circle is ____ its radius.

प्रश्न-1 (खण्ड - स) सत्य अथवा असत्य लिखिए: [1x5=5]

(Part – C) Write True or False:

(i) यदि किसी बिन्दु के निर्देशांक (0, 2) है, तो वह x-अक्ष पर स्थित होगा।

If the coordinate of a point is (0, 2), then it will be located on x-axis.

(ii) किसी पूर्णांक संख्या को 1 से गुणा करने पर वही पूर्णांक संख्या प्राप्त होती है।

Same integer number is obtained when any integer number is multiplied by 1.

(iii) 5 तथा 10 का तृतीयानुपाती 20 होगा।

Third proportion of 5 and 10 will be 20.

(iv) तीन असरेख बिन्दुओं से होकर अनेक वृत्त खींचा जा सकता है।

Many circles can be drawn through three non-collinear points.

(v) सावधि खाते में जमा धन पर चक्रवृद्धि ब्याज देय होता है।
The compound interest is given for the amount deposited in the fixed deposit account.

प्रश्न-2 बहुपद $x^2 - 5x + 4$ का गुणनखण्ड कीजिए। |2|

Factorize the polynomial $x^2 - 5x + 4$.

प्रश्न-3 निम्नलिखित आंकडों का बहुलक ज्ञात कीजिए: |2|

102, 103, 102, 101, 102, 103, 101, 102

Find the mode of the following data:
102, 103, 102, 101, 102, 103, 101, 102

प्रश्न-4 बिन्दु (3, -5) तथा (6, -4) की बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। |2|

Find the distance between the points (3, -5) and (6, -4).

प्रश्न-5 समांतर श्रेढी 5, 8, 11, 14 ----- का 10 वाँ पद ज्ञात कीजिए। |2|

Find the 10th term of the arithmetic progression
5, 8, 11, 14 -----.

प्रश्न-6 मान ज्ञात कीजिए |2|

$\tan 48° \cdot \tan 42°$

Find the value of
$\tan 48° \cdot \tan 42°$

प्रश्न-7 20 सेमी ऊँचाई वाले बेलन एक लम्बवृत्तीय बेलन के आधार की परिधि 44 सेमी है। बेलन का वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए। |3|

The circumference of the base of the right circular cylinder is 44 cm and its height is 20 cm. Find the curved surface of the cylinder.

प्रश्न-8 सिध्द कीजिए कि $2k+11$ एक विषम पूर्णांक है, जहां k एक पूर्णांक है। [3]

Prove that $2k+11$ is an odd integer, where k is an integer.

प्रश्न-9 यदि 63 सेमी लंबे एक रेखाखंड को 5:7:9 के अनुपात में तीन भाग करने पर प्रत्येक भाग की लंबाई कितनी होगी? [3]

If a 63 cm long line segment is divided into three parts in the ratio 5:7:9, then what will be length of each part.

प्रश्न-10 वर्ग समीकरण $y^2+2\sqrt{5}y-1=0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। [3]

Find the nature of roots of quadratic equation $y^2+2\sqrt{5}y-1=0$.

प्रश्न-11 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। [4]

Chord 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.

**अथवा**

**OR**

सिध्द कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।

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".

**प्रश्न-12** निम्न सारणी का माध्यिका ज्ञात कीजिए: **[4]**

| वर्ग: | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| वारंवारता: | 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 |

**अथवा**

**OR**

निम्न सारणी से माध्य ज्ञात कीजिए:

| वर्ग: | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| वारंवारता: | 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 |

**प्रश्न-13** 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-14** 2 सेमी त्रिज्या वाली 64 गोलियों को पिघलाकर एक बड़ा गोला बनाया गया। बड़े गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। [4]

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

**अथवा**

**OR**

शंकु की ऊंचाई ज्ञात कीजिए, यदि उसका आयतन 550 घन सेमी तथा उसका व्यास 10 सेमी हो।

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

**प्रश्न-15** 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 अर्ध्दवार्षिक 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। [5]

आयकर की दरे 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 as 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 upto Rs. 1,00,000 are tax-exempt.

The rates of Tax 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.

अथवा

OR

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?

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.

**प्रश्न-16** PQR एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle Q = 90°$ 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। **[5]**

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

**अथवा**

**OR**

5 सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज ABC की रचना कीजिए। साथ ही एक अन्य समबाहु त्रिभुज PQR की रचना कीजिए जहां $PQ = \frac{3}{5}AB$

Construct an equilateral $\Delta ABC$ with each side 5 cm. Then construct another equilateral $\Delta PQR$ where

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

**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।

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

Solve the equation

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

**प्रश्न-18** सिध्द कीजिए कि [6]

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

Prove that

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

**अथवा**

**OR**

तेज हवा से टूटे एक पेड़ का सिरा झुक कर पेड़ के पाद से 6 मीटर की दूरी पर जमीन को छुता है। यह हिस्सा जमीन से 60° का कोण बनाता है। पूरे पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle 60° 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.