

Roll No. ...०२.....

1007



कक्षा 10वीं अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2024-25



[100]

MATHEMATICS

गणित

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 23]

[Total No. of Printed Pages: 16]

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 75]

निर्देश -

- (i) सभी प्रश्न करना अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (iii) प्रश्न क्र. 1 से प्रश्न क्र. 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।
- (iv) प्रश्न क्र. 6 से प्रश्न क्र. 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है।
- (v) जहाँ आवश्यक हो स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

Instructions -

- (i) **All the questions are compulsory.**
- (ii) **Marks allotted to the questions are indicated against them.**
- (iii) **Questions from 1 to 5 are objective type questions.**
- (iv) **Internal choices have been provided for the questions from 6 to 23.**
- (v) **Draw neat and clean labelled diagram wherever required.**



प्र.1 सही विकल्प चुनिए :

(1×6=6)

(i) एक बहुपद $p(x)$ के लिए $y = p(x)$ का ग्राफ x -अक्ष को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करता है, तो बहुपद $p(x)$ के शून्यकों की संख्या होगी :

(a) 0 (b) 1

(c) 2 (d) 3



(ii) यदि रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का एक अद्वितीय हल है, तो समीकरण युग्म द्वारा निरूपित रेखाएँ होंगी :

(a) समांतर (b) संपाती

(c) प्रतिच्छेदी (d) इनमें से कोई नहीं

(iii) समांतर श्रेणी $a, a+d, a+2d, a+3d, \dots$ का व्यापक पद है :

(a) $a + (n-2)d$ (b) $a - (n+1)d$

(c) $a - (n-1)d$ (d) $a + (n-1)d$

(iv) किसी $\triangle ABC$ में, $DE \parallel AB$ तथा $CD = 4$ से.मी., $EC = 5$ से.मी., $BE = 7$ से.मी., तब DA का मान होगा :

(a) 5.6 से.मी. (b) 8.75 से.मी.

(c) 5.5 से.मी. (d) 6.5 से.मी.

(v) बिन्दु $P(x, y)$ की मूलबिंदु से दूरी है :

(a) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (b) $\sqrt{x^2 + y^2}$

(c) $\sqrt{y^2 - x^2}$ (d) $\sqrt{x^2 - y^2 - xy}$

(vi) यदि $\sin 2A = 2\sin A$, तो A का मान है :

(a) 0° (b) 30°

(c) 45° (d) 60°



Choose the correct option :

(i) The graph of $y = p(x)$ for the polynomial $p(x)$ intersects the x - axis at two points, then the number of the zeroes of the polynomial $p(x)$ will be :

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3



(ii) If the pair of linear equations $a_1x+b_1y+c_1=0$ and $a_2x+b_2y+c_2=0$ has a unique solution, then the lines represented by the pair of equations will be :

- (a) parallel (b) coincident
(c) intersecting (d) None of these

(iii) General term of the Arithmetic Progression $a, a+d, a+2d, a+3d, \dots$ is :

- (a) $a + (n - 2)d$ (b) $a - (n + 1)d$
(c) $a - (n - 1)d$ (d) $a + (n - 1)d$

(iv) If in $\triangle ABC$, $DE \parallel AB$ and $CD = 4$ cm, $EC = 5$ cm, $BE = 7$ cm, then the value of DA will be :

- (a) 5.6 cm (b) 8.75 cm
(c) 5.5 cm (d) 6.5 cm

(v) Distance of the point $P(x, y)$ from origin is :

- (a) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (b) $\sqrt{x^2 + y^2}$
(c) $\sqrt{y^2 - x^2}$ (d) $\sqrt{x^2 - y^2 - xy}$

(vi) If $\sin 2A = 2\sin A$, then the value of A is :

- (a) 0° (b) 30°
(c) 45° (d) 60°



प्र.2 रिक्त स्थान भरिए :

(1×6=6)

- (i) दो समानकोणिक त्रिभुजों में उनकी संगत भुजाओं का अनुपात सदैव होता है।
- (ii) वृत्त को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को रेखा कहते हैं।
- (iii) यदि किसी द्विघात समीकरण के विविक्तकर का मान शून्य (0) है, तो उस समीकरण के मूल वास्तविक और होंगे।
- (iv) समांतर श्रेणी - 5, - 1, 3, 7,..... का सार्व-अंतर..... है।
- (v) बिंदुओं (0, - 3) और (4, - 7) को जोड़ने वाले रेखाखंड के मध्य-बिंदु के निर्देशांक होंगे।
- (vi) देखी गई वस्तु का कोण, दृष्टि रेखा और क्षैतिज रेखा से बना कोण होता है जबकि यह वस्तु क्षैतिज स्तर से ऊपर होती है।

Fill in the blanks :

- (i) The ratio of any two corresponding sides in two equiangular triangles is always
- (ii) A line intersecting a circle at two points is called a
- (iii) If the value of the discriminant of a quadratic equation is zero (0), then the roots of the equation will be real and
- (iv) Common difference of the arithmetic progression - 5, - 1, 3, 7,..... is
- (v) Co-ordinates of the mid-point of the line segment joining the points (0, - 3) and (4, - 7) will be
- (vi) The angle of of an object viewed, is the angle formed by the line of sight with the horizontal when the object is above the horizontal level.

- (i) दो आकृतियाँ जिनके आकार समान हों, परन्तु आवश्यक रूप से आमाप समान न हों, सर्वांगसम आकृतियाँ कहलाती हैं।
- (ii) घात n के किसी बहुपद के अधिक से अधिक n शून्यक हो सकते हैं।
- (iii) वृत्त के किसी बिंदु पर स्पर्श रेखा, स्पर्श बिंदु से जाने वाली त्रिज्या के समांतर होती है।
- (iv) श्रेणी $5, - 5, 5, - 5, \dots$ एक समांतर श्रेणी है।
- (v) $A = 0^\circ$ पर $\cot A$ परिभाषित नहीं है।
- (vi) दृष्टि रेखा प्रेक्षक की आँख से प्रेक्षक द्वारा देखी गई वस्तु के बिंदु को मिलाने वाली रेखा होती है।

Write True/False :

- (i) Two figures which have the same shape, but are not necessarily the same size, are called congruent figures.
- (ii) A polynomial of degree n has at most n zeroes.
- (iii) The tangent at any point of a circle is parallel to the radius through the point of contact.
- (iv) Series $5, - 5, 5, - 5, \dots$ is an arithmetic progression.
- (v) $\cot A$ is not defined for $A = 0^\circ$.
- (vi) The line of sight is the line drawn from the eye of an observer to the point in the object viewed by the observer.

प्र.4 सही जोड़ी बनाइये :

(1×6=6)

स्तंभ - (I)	स्तंभ - (II)
(i) 108	(a) 3
(ii) $x^2 - 3$ के शून्यकों का गुणनफल	(b) (0, 0)
(iii) $-5x^2 + 15x + 2$ के शून्यकों का योगफल	(c) 2
(iv) मूलबिंदु के निर्देशांक	(d) 1
(v) $\tan 45^\circ + \cot 45^\circ$	(e) $2^2 \times 3^3$
(vi) $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$	(f) -3
	(g) $2^3 \times 3^2$

Match the correct column :

Column - (I)	Column - (II)
(i) 108	(a) 3
(ii) Product of the zeroes of $x^2 - 3$	(b) (0, 0)
(iii) Sum of the zeroes of $-5x^2 + 15x + 2$	(c) 2
(iv) Co-ordinates of the origin	(d) 1
(v) $\tan 45^\circ + \cot 45^\circ$	(e) $2^2 \times 3^3$
(vi) $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$	(f) -3
	(g) $2^3 \times 3^2$

प्र.5 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए :

(1×6=6)

- (i) समांतर श्रेणी 5, 3, 1, ... के 10 पदों का योग कितना है?
- (ii) बिन्दुओं A (-6, 10) और B (3, -8) को जोड़ने वाले रेखाखंड को 2 : 7 के अनुपात में आंतरिक रूप से विभाजित करने वाले बिंदु P का x - निर्देशांक क्या होगा?
- (iii) क्या सभी आयत समरूप होते हैं?
- (iv) त्रिज्या r वाले वृत्त के एक त्रिज्यखंड, जिसका केंद्र पर कोण अंशों में θ है, के संगत चाप की लम्बाई के लिए सूत्र लिखिए।
- (v) द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के विविक्तकर का सूत्र लिखिए।
- (vi) बेलन के आयतन का सूत्र लिखिए।

Answer in one word / sentence :

- (i) What is the sum of 10 terms of an arithmetic progression 5, 3, 1, ... ?
- (ii) What is the x - co-ordinate of the point P which divides the line segment joining the points A (-6, 10) and B (3, -8) in the ratio 2 : 7 internally?
- (iii) Are all the rectangles similar?
- (iv) What is the formula for the length of an arc of a sector of a circle with radius r and angle with degree measure θ ?
- (v) Write the formula of the discriminant of the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$.
- (vi) Write the formula for the volume of the cylinder.

प्र.6 संख्या 42075 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।

(2)

Express 42075 in terms of the product of Prime factors.



अथवा / OR

संख्याओं 4^n पर विचार कीजिए, जहाँ n एक प्राकृत संख्या है। जाँच कीजिए कि क्या n का कोई मान है, जिसके लिए 4^n अंक शून्य (0) पर समाप्त होता है।

Consider the numbers 4^n , where n is a natural number. Check whether there is any value of n for which 4^n ends with the digit zero.

प्र.7 द्विघात बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक ज्ञात कीजिए।

(2)

Find the zeroes of the polynomial $x^2 - 2x - 8$.

अथवा / OR

एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग और गुणनफल क्रमशः -3 और 2 हैं।

Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are -3 and 2 respectively.

प्र.8 दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का एक उदाहरण लिखिए, जिसके द्वारा निरूपित रेखाएँ समान्तर रेखाएं हों।

(2)

Write an example of a pair of linear equations in two variables, such that the lines represented by them are parallel lines.

अथवा / OR

अनुपातों $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि रैखिक समीकरण युग्म

$3x + 2y = 5$, $2x - 3y = 7$ संगत हैं या असंगत।



On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out whether the lines representing the pair of linear equations $3x + 2y = 5$, $2x - 3y = 7$ is consistent or inconsistent.

प्र.9 जाँच कीजिए कि समीकरण $x^2 + 3x + 1 = (x - 2)^2$ द्विघात समीकरण है या नहीं। (2)

Check whether the equation $x^2 + 3x + 1 = (x - 2)^2$ is quadratic equation or not.

अथवा / OR



द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ के विविक्तकर का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of the discriminant of the quadratic equation

$$2x^2 - 4x + 3 = 0.$$

प्र.10 उस समांतर श्रेणी का 31वाँ पद ज्ञात कीजिए, जिसका 11वाँ पद 38 है और 16वाँ पद 73 है। (2)

Find the 31st term of an AP, whose 11th term is 38 and the 16th term is 73.

अथवा / OR

ऐसे प्रथम 10 धनात्मक पूर्णाकों का योग ज्ञात कीजिए जो 5 से विभाज्य हों।

Find the sum of first 10 positive integers which are divisible by 5.

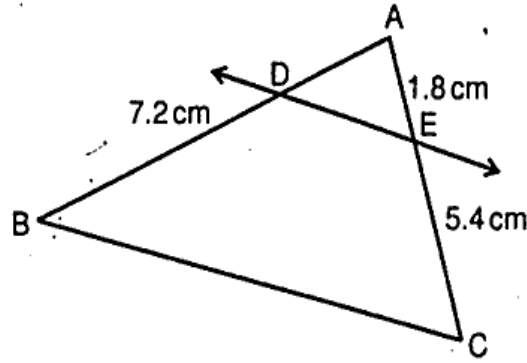
प्र.11 लंबाई 6 मी. वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तंभ की भूमि पर छाया की लंबाई 4 मी. है, जबकि उसी समय एक मीनार की छाया की लंबाई 28 मी. है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (2)

A vertical pole of length 6 m casts a shadow 4 m long on the ground and at the same time a tower casts a shadow 28 m long. Find the height of the tower.

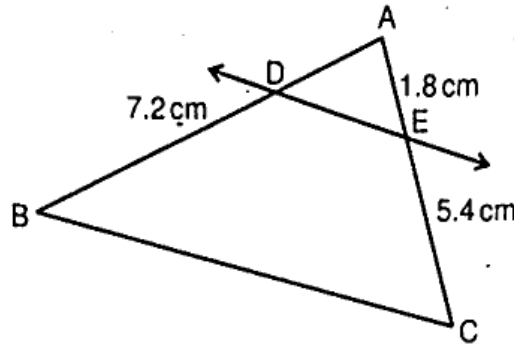
अथवा / OR



आकृति में, $DE \parallel BC$ है। AD ज्ञात कीजिए।



In the figure, $DE \parallel BC$. Find AD .



प्र.12 यदि बिंदु $A(6, 1)$, $B(8, 2)$, $C(9, 4)$ और $D(p, 3)$ एक समांतर चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए। (2)

If the points $A(6, 1)$, $B(8, 2)$, $C(9, 4)$ and $D(p, 3)$ are the vertices of a parallelogram, taken in order, find the value of p .

अथवा / OR

x - अक्ष पर स्थित उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $(2, -5)$ और $(-2, 9)$ से समदूरस्थ है।



Find the co-ordinates of the point on the x - axis which is equidistant from the points $(2, -5)$ and $(-2, 9)$.

प्र.13 यदि $\sin A = \frac{3}{4}$, तो $\tan A$ का मान परिकलित कीजिए।

(2)

If $\sin A = \frac{3}{4}$, then find the value of $\tan A$.



अथवा / OR

यदि समकोण त्रिभुज ABC में, $\angle A$ और $\angle B$ न्यूनकोण हों, जहाँ $\cos A = \cos B$, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle A = \angle B$

If in right angled triangle ABC, $\angle A$ and $\angle B$ are acute angles, where $\cos A = \cos B$, then prove that $\angle A = \angle B$.

प्र.14 5 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिंदु P पर स्पर्श रेखा PQ केंद्र O से जाने वाली एक रेखा से बिंदु Q पर इस प्रकार मिलती है कि $OQ = 12$ से.मी.। PQ की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(2)

A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q so that $OQ = 12$ cm. Find the length of PQ.

अथवा / OR

एक बिंदु A से, जो एक वृत्त के केंद्र से 5 से.मी. दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 से.मी. है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

The length of a tangent from a point A at a distance of 5 cm from the centre of the circle is 4 cm. Find the radius of the circle.

प्र.15 दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 से.मी. तथा 3 से.मी. हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

(2)

The radii of two concentric circles are 5 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

अथवा / OR



यदि एक बिंदु P से O केंद्र वाले किसी वृत्त पर PA और PB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 80° के कोण पर झुकी हों, तो $\angle POA$ ज्ञात कीजिए।

If tangents PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at an angle of 80° , then find $\angle POA$.



प्र.16 त्रिज्या 4 से.मी. वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका केंद्र पर कोण 30° है।

(2)

Find the area of the sector of a circle with radius 4 cm and angle at the centre is 30° .

अथवा / OR

त्रिज्या 21 से.मी. वाले एक वृत्त का एक चाप केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of 60° at the centre. Find the length of the arc.

प्र.17 दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 से.मी.^3 है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(2)

Two cubes each of volume 64 cm^3 are joined 'end to end'. Find the surface area of the resulting cuboid.

अथवा / OR

एक ठोस एक अर्द्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1 से.मी. हैं तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए।

A solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere with both their radii being equal to 1 cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of the solid in terms of π .



प्र.18 दर्शाइए कि $3 - \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

(3)

Show that $3 - \sqrt{5}$ is an irrational number.



अथवा / OR

दो संख्याएँ a और b इस प्रकार हैं कि $a \times b = 120$ तथा $HCF(a, b) = 2$ है, तो $LCM(a, b)$ ज्ञात कीजिए।

Two numbers a and b are such that $a \times b = 120$ and $HCF(a, b) = 2$, then find the $LCM(a, b)$.

प्र.19 गुणनखंड विधि से समीकरण $2x^2 - 7x + 6 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

(3)

Find the roots of the equation $2x^2 - 7x + 6 = 0$ by factorisation method.

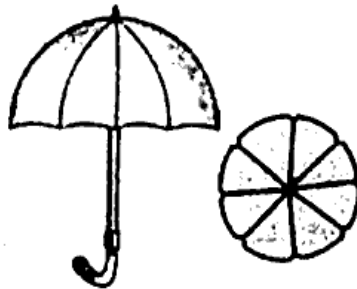
अथवा / OR

द्विघात समीकरण $kx(x - 2) + 6 = 0$ में k का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि उसके दो बराबर मूल हों।

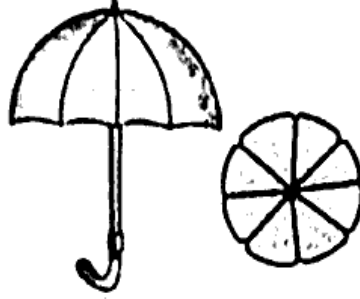
Find the values of k so that the quadratic equation $kx(x - 2) + 6 = 0$ has two equal roots.

प्र.20 एक छतरी में आठ ताने हैं, जो बराबर दूरी पर लगी हुई हैं। छतरी को 45 से.मी. त्रिज्या वाला एक सपाट वृत्त मानते हुए, इसकी दो क्रमागत तानों के बीच का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(3)



An umbrella has 8 ribs which are equally spaced. Assuming umbrella to be a flat circle of radius 45 cm, find the area between the two consecutive ribs of the umbrella.



अथवा / OR

एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि 22 से.मी. है।

Find the area of a quadrant of a circle whose circumference is 22 cm.

प्र.21 दो संपूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18 डिग्री अधिक है। उन्हें ज्ञात कीजिए। (4)

The larger of two supplementary angles exceeds the smaller by 18 degrees. Find them.

अथवा / OR

रैखिक समीकरण युग्म

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए।

Solve the pair of linear equations

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

by substitution method.



प्र.22 आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है। पेड़ के पाद-बिंदु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 8 मी. है। पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(4)

A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle of 30° with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches is 8 m. Find the height of the tree.

अथवा / OR

एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। यदि पुल किनारों से 3 मी. की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are 30° and 45° , respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the banks, find the width of the river. <https://www.mpboardonline.com>

प्र.23 ऊँचाई 220 से.मी. और आधार व्यास 24 से.मी. वाले एक बेलन, जिस पर ऊँचाई 60 से.मी. और त्रिज्या 8 से.मी. वाला एक अन्य बेलन आरोपित है, से लोहे का एक स्तम्भ बना है। इस स्तम्भ का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए, जबकि दिया है 1 से.मी.^3 लोहे का द्रव्यमान लगभग 8 ग्रा. होता है। ($\pi = 3.14$ लीजिए)

(4)

A solid iron pole consists of a cylinder of height 220 cm and base diameter 24 cm, which is surmounted by another cylinder of height 60 cm and base radius 8 cm. Find the mass of the pole, given that 1 cm^3 of iron has approximately 8 g mass. (Use $\pi = 3.14$)

अथवा / OR

लकड़ी के एक ठोस बेलन के प्रत्येक सिरे पर एक अर्द्धगोला खोदकर निकालते हुए, एक वस्तु बनाई गई है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 से.मी. है और आधार की त्रिज्या 3.5 से.मी. है, तो इस वस्तु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



A wooden article was made by scooping out a hemisphere from each end of a solid cylinder. If the height of the cylinder is 10 cm and its base is of radius 3.5 cm, then find the total surface area of the article.



<https://www.mpboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

