

MP BOARD CLASS 10 MATHS SAMPLE PAPER-SET 2

आदर्श—प्रश्न पत्र हाई स्कूल परिक्षा

(Class - 10th)

विषय – गणित

(Sub - Mathematics)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

समय— 3 घन्टे

पूर्णांक – 100

निर्देश—

1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
2. प्रश्नपत्र में दिये गये निर्देश सावधानी पूर्वक पढ़कर प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न दिये गये हैं। निर्देशानुसार हल कीजिए।
4. प्रश्न क्र. 6 से 24 तक आन्तरिक विकल्प दिए गये हैं।
5. जहाँ आवश्यक हो स्वच्छ रेखाचित्र बनाइये।
6. प्रत्येक प्रश्न के लिये आवंटित अंक सम्मुख अंकित है।

Instruction:

1. All questions are compulsory.
2. Read the instructions of questions carefully and write their answers.
3. Objective type questions are given in Q. No. s. 1 to 5 do as directed.
4. Internal options are given in Q. Nos. 6 to 24.
5. Draw neat and clean diagrams, Wherever necessary.
6. Marks allotted to each questions are Mentioned against the question.

प्र. 1 सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए

1 × 5 = 5

Choose the Correct option and Write in Your answer-book :

(A) रैखिक समीकरण $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के अनन्त हल के लिये प्रतिबन्ध है :

(a) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

(b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

(c) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

(d) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

In linear equations $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ the condition for infinite solution will be.

- (a) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$
 (c) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (d) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(B) समीकरण $x + 2y = 5$ में यदि $x = -1$ हो, तो y का मान होगा :

- (a) 4 (b) 2
 (c) 3 (d) -2

In the equation $x + 2y = 5$, If value of $x = -1$ then value of y will be :

- (a) 4 (b) 2
 (c) 3 (d) -2

(C) $x - \frac{1}{x}$ का योज्य प्रतिलोम होगा :

- (a) $-x - \frac{1}{x}$ (b) $x + \frac{1}{x}$
 (c) $\frac{1}{x} - x$ (d) $-\frac{1}{x} + x$

Additive inverse of $x - \frac{1}{x}$ will be :

- (a) $-x - \frac{1}{x}$ (b) $x + \frac{1}{x}$
 (c) $\frac{1}{x} - x$ (d) $-\frac{1}{x} + x$

(D) परिमेय व्यंजक $\frac{x^7 - 6x^2 + 2}{x^3 + 4}$ के हर की घात हैं -

- (a) 2 (b) 7
 (c) 3 (d) 4

The Power of denominator of the rational expression $\frac{x^7 - 6x^2 + 2}{x^3 + 4}$ is.

- (a) 2 (b) 7
 (c) 3 (d) 4

(E) 36 और 49 का मध्यानुपाती है :

- (a) 40 (b) 36
(c) 49 (d) 42

The Mean proportion of 36 and 49 is-

- (a) 40 (b) 36
(c) 49 (d) 42

प्र. 2 सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

$1 \times 5 = 5$

Choose the Correct option.

(A) वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल वास्तविक एवं बराबर होते हैं, यदि :

- (a) $b^2 - 4ac = 0$ (b) 3
(c) $b^2 - 4ac < 0$ (d) इनमें से कोई नहीं

The roots are real and equal of quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ if :

- (a) $b^2 - 4ac = 0$ (b) 3
(c) $b^2 - 4ac < 0$ (d) None of These

(B) प्रत्यक्ष कर है :

- (a) आयकर (b) सम्पत्तिकर
(c) व्यावसायिक कर (d) ये सभी

Direct tax is :

- (a) Income tax (b) Property tax
(c) Professional Tax (d) All of above

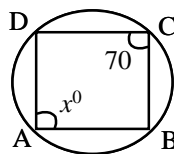
(C) शिक्षा उपकर की प्रचलित दर है :

- (a) 10% (b) 20%
(c) 8% (d) 3%

Current rate of education surcharge is :

- (a) 10% (b) 20%
(c) 8% (d) 3%

(D) दी गई आकृति में x° द्वारा अंकित कोण का मान है ।

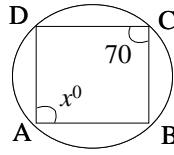


- (a) 100° (b) 130°

(c) 80°

(d) 110°

In the given figure, the value of angle x° is :



(a) 100°

(b) 130°

(c) 80°

(d) 110°

(E) पेड़ की छाया, उसकी ऊँचाई के बराबर है। सूर्य का उन्नयन कोण होगा :

(a) 30°

(b) 60°

(c) 90°

(d) 45°

If the length of the shadow of a tree is equal to its height the angle of elevation will be:

(a) 30°

(b) 60°

(c) 90°

(d) 45°

प्र. 3 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1 × 5 = 5

(i) वस्तु की समय के साथ मूल्य में कमी को कहते हैं।

(ii) यदि दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हो, तो वे त्रिभुज कहलाते हैं।

(iii) वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब, जीवा को करता है।

(iv) शंकु के आयतन का सूत्र है।

(v) आंकड़ों के औसत मान को कहते हैं।

Fill up The blanks :

(i) Decrease in the value of the article with time is called

(ii) If the Corresponding angles of two triangles are equal then the triangles are

(iii) The perpendicular from the centre of a circle to a chord the chord.

(iv) Formulae for the volume of cone is

(v) The average value of data is called

प्र. 4 निम्न में से सत्य/असत्य बताइये :

1 × 5 = 5

1. किसी निश्चित घटना की प्रायिकता का मान एक होता है।

2. वृत्त की एक ही अवस्था में बने कोण बराबर नहीं होते हैं।

3. घनाभ की सभी सतह वर्गाकार होती है।

4. किसी बाहरी बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ बराबर होती हैं।

5. समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं में वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

Write true/false :

1. The probability of definite incident is 1
2. Angles in the same segment of a Circle are not equal.
3. The all faces of cuboid are square.
4. The length of two tangents drawn from an external point to a circle are equal.
5. The ratio of the areas of similar triangle is equal to the ratio of the squares of the corresponding sides.

प्र. 5 निम्नलिखित की सही जोड़ियाँ बनाइए : $1 \times 5 = 5$

(अ)	(ब)
(A) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ$	(1) $\operatorname{cosec}^2 \theta$
(B) $1 + \tan^2 \theta$	(ii) $\sin \theta$
(C) $\cos^2 \theta \cdot \sec \theta$	(iii) $\cot \theta$
(D) $\tan (90^\circ - \theta)$	(iv) $\sec^2 \theta$
(E) $1 + \cot^2 \theta$	(v) $\cos \theta$
	(vi) 1

Match the Following pairs :

'A'	'B'
(A) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ$	(1) $\operatorname{cosec}^2 \theta$
(B) $1 + \tan^2 \theta$	(ii) $\sin \theta$
(C) $\cos^2 \theta \cdot \sec \theta$	(iii) $\cot \theta$
(D) $\tan (90^\circ - \theta)$	(iv) $\sec^2 \theta$
(E) $1 + \cot^2 \theta$	(v) $\cos \theta$
	(vi) 1

प्र. 6 त्रिभुज की समरूपता के लिये आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए। **2**

Write the Conditions for the similarity of the triangles.

अथवा / (OR)

20 मीटर लम्बी एक सीढ़ी एक भवन की खिड़की तक पहुंचती हैं, जो भूमि से 15 मीटर की ऊँचाई पर है, भवन से सीढ़ी के निचले सिरे की दूरी ज्ञात करो।

A Ladder 20 m long reaches a window of a building 15 m. above the ground.

Find distance of the foot of the ladder from the building.

- प्र. 7 दो समरूप त्रिभुजों की परिमाप क्रमशः 30 सेमी. और 20 सेमी. हैं यदि एक त्रिभुज की एक भुजा की लम्बाई 12 से.मी. हो तो दूसरे त्रिभुज की संगत भुजा की लम्बाई ज्ञात करो। 2
- The perimeters of two similar Triangles are 30 and 20 cm. respectively If one side of one triangle is 12 cm. find the corresponding side of the other triangle.

अथवा / (OR)

आधारभूत आनुपातिक प्रमेय का विलोम का कथन लिखिए।

Write the statement of converse of fundamental proportionality theorem.

- प्र. 8 त्रिभुज ABC तथा त्रिभुज PQR समरूप हैं। इनके क्षेत्रफल क्रमशः 64 सेमी^2 तथा 121 सेमी^2 हैं। यदि $QR = 15$ सेमी, तो भुजा BC का मान ज्ञात करो। 2
- ΔABC is similar to ΔPQR Areas of two triangles are 64 cm^2 and 121 cm^2 respectively and if $QR = 15 \text{ cm}$, then find the side BC .

अथवा / (OR)

कौन सी भुजाएँ समकोण त्रिभुज को प्रदर्शित करती हैं।

- (i) 6 cm, 8 cm, 10 cm (ii) 5 cm, 8 cm, 11 cm.

Which sides represent the right angled triangle.

- (i) 6 cm, 8 cm, 10 cm (ii) 5 cm, 8 cm, 11 cm.

- प्र. 9 निम्न आंकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए— 2

2, 3, 0, 5, 2, 8

Find the mean of the following data.

2, 3, 0, 5, 2, 8

अथवा / (OR)

निम्न आँकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए

38, 70, 48, 34, 42, 55, 63, 46, 54, 44

Find the median :

38, 70, 48, 34, 42, 55, 63, 46, 54, 44

- प्र. 10 यदि पाँसे को फेंकने पर सम अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 2

Find the probability that an even number turns up in a single throw of a die.

अथवा / (OR)

यदि कल बरसात होने की प्रायिकता 0.4 है तो कल बरसात न होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

If the probability of raining tomorrow is 0.4 then what will be the probability of not raining tomorrow.

प्र. 11 निम्न लिखित समीकरण निकाय को हल कीजिए—

4

$$2x + 7y = 11$$

$$-3x + 5y = -1$$

Solve The following system of equation.

$$2x + 7y = 11$$

$$-3x + 5y = -1$$

अथवा / (OR)

m का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये निकाय।

$$mx + y = 5$$

$$3x + y = 1$$

का (i) एक अद्वितीय हल हो, और

(ii) कोई भी हल न हो।

find the value of m for which system of equation.

$$mx + y = 5$$

$$3x + y = 1$$

has (i) unique solution and

(ii) no solution.

प्र. 12 दो कुर्सी और 3 मेंजो का मूल्य 800 रुपये है और 4 कुर्सी तथा 3 मेजों का मूल्य 1000 रुपये हैं 3 कुर्सी 3 मेजों का मूल्य ज्ञात कीजिए।

4

The cost of 2 chairs and 3 tables is Rs. 800 and the cost of 4 chairs and 3 tables is Rs. 1000 find the cost of a 3 chairs and 3 tables.

अथवा / (OR)

दो संख्याओं का योग 100 है तथा पहली संख्या, दूसरी संख्या से 2 अधिक है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

The Sum of two numbers is 100 and the first number is 2 more than the second find the numbers.

प्र. 13 यदि $\frac{3a-4b}{3a+4b} = \frac{2}{5}$ हो तो $a : b$ का मान ज्ञात कीजिए।

4

If $\frac{3a-4b}{3a+4b} = \frac{2}{5}$ then find the value of $a : b$

अथवा / (OR)

यदि a और c का मध्यानुपाती b हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{a + c}{b}$$

If b is the mean proportional to a and c , then prove that.

$$\frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{a + c}{b}$$

प्र. 14 निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए। 4

$$2x^2 - 13x + 15 = 0$$

Solve the following equation :

$$2x^2 - 13x + 15 = 0$$

अथवा / (OR)

दो क्रमागत प्राकृत संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 265 है।

Find two consecutive natural numbers whose squares have the sum 265.

प्र. 15 50 मीटर ऊँचे प्रकाश स्तंभ की चोटी से एक जहाज का अवनमन कोण 60° हो तो प्रकाश स्तम्भ की जहाज से दूरी ज्ञात कीजिए। 4

From the top of 50 meters high light-house, the angle of depression of the ship is 60° find the distance between the ship and light-house

अथवा / (OR)

धूप में खड़े एक व्यक्ति की छाया उसकी ऊँचाई से $\sqrt{3}$ गुना हो, तो उस समय सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।

Find the angle of elevation of the sun when the length of the shadow of a person is equal to $\sqrt{3}$ times of height.

प्र. 16 यदि a लम्बाई b चौड़ाई और c ऊँचाई वाले घनाभ का आयतन V हो तो तथा सम्पूर्ण पृष्ठ S हो तो सिद्ध कीजिए— 4

$$\frac{1}{V} = \frac{2}{S} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

If v is the volume of cuboid whose length is a , breadth is b and height is c and s is its total surface area, then prove that :

$$\frac{1}{V} = \frac{2}{S} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

अथवा / (OR)

एक घनाकार डिब्बे का आयतन 1331 घन सेमी है, तो उसका सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

The volume of a cubical box is 1331 cu. then find its total surface area.

प्र. 17 8 से.मी. त्रिज्या के लोहे के गोले को गलाकर 1 से.मी. त्रिज्या के कितने छोटे गोले बनाए जा सकते हैं। 4

An iron sphere of radius 8 cm. is melted, then recasted in to small spheres each of radius 1 cm. find the number of small spheres.

अथवा / (OR)

एक बेलन के आधार का व्यास 14 सेमी और ऊँचाई 20 सेमी. है। बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ एवं आयतन ज्ञात कीजिए।

The diameter of base of a cylinder is 14 cm. and its height is 20 cm. find whole surface area and volume .

प्र. 18 गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए: 5

$$a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b)$$

Factorize $a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b)$

अथवा / "OR"

यदि $\frac{x}{(b+c)} = \frac{y}{(c+a)} = \frac{z}{(a+b)}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0$$

If $\frac{x}{(b+c)} = \frac{y}{(c+a)} = \frac{z}{(a+b)}$ then prove that

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0$$

प्र. 19 एक सवारी गाड़ी की सामान्य चाल में 5 किमी/घंटा की कमी कर दी जाये, तो वह 300 किमी की दूरी तय करने में 2 घण्टे अधिक समय लेती है। उसकी सामान्य चाल ज्ञात कीजिए। 5

A passenger train takes two hours more for a journey of 300 km if its speed is decreased by 5 km/hr from its usual speed. find the usual speed of the train:

अथवा / (OR)

हल कीजिए—

$$x^4 - 10x^2 + 9 = 0$$

Solve - $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

प्र. 20 एक वाशिंग मशीन 6400 रु. नगद या 1400 रु. आंशिक भुगतान देकर व 3 मासिक किश्त प्रत्येक 1717 रु. पर मिलती है, तो किश्त योजना में किस दर से ब्याज लिया जा रहा है।

A washing machine is available for Rs. 6400 cash or Rs. 1400 cash down payment and three month instalment of Rs. 1717 each. find the rate of interest charged under the instalment plan.

अथवा / (OR)

1500 रु. का 5% प्रतिवर्ष की दर से 3 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज व मिश्रधन सूत्र विधि से ज्ञात कीजिए।

Find the compound interest and amount on Rs. 1500 at the rate of interest 5% per annum for 3 years using formula method.

प्र. 21 एक त्रिभुज ABC का परिगत वृत्त खीजिए, जिसमें $AB = 5$ सेमी. $BC = 7$ सेमी. $\angle ABC = 60^\circ$ है।

5

Construct a circumcircle of triangle ΔABC in which $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm. and $\angle ABC = 60^\circ$.

अथवा / (OR)

एक चक्रीय चतुर्भुज की रचना कीजिए जिसमें $AC = 4$ सेमी. $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 1.5$ सेमी. $AD = 2$ सेमी.

Construct a cyclic quadrilateral in Which $AC = 4$ cm., $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 1.5$ cm. and $AD = 2$ cm.

प्र. 22 सिद्ध कीजिए कि,

$$\frac{1 + \cos A}{\sin A} + \frac{\sin A}{1 + \cos A} = \frac{2}{\sin A}$$

Prove that

$$\frac{1 + \cos A}{\sin A} + \frac{\sin A}{1 + \cos A} = \frac{2}{\sin A}$$

अथवा / (OR)

सिद्ध कीजिए (बिना सारणी के प्रयोग से)

$$\frac{\sin 70^\circ}{\cos 20^\circ} + \frac{\cos ec 20^\circ}{\sec 70^\circ} - 2 \cos 70^\circ \operatorname{cosec} 20^\circ = 0$$

Prove that (With out using table) :

$$\frac{\sin 70^\circ}{\cos 20^\circ} + \frac{\cos ec 20^\circ}{\sec 70^\circ} - 2 \cos 70^\circ \operatorname{cosec} 20^\circ = 0$$

प्र. 23 सिद्ध कीजिए कि किसी चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

6

Prove that the sum of pairs of opposite angles of a cyclic quadrilateral is 180°

अथवा / (OR)

PAB, O केन्द्र के एक वृत्त की छेदक रेखा है जो वृत्त को A और B पर काटती है तथा PT स्पर्श रेखा है तो सिद्ध कीजिए कि—

$$PA \cdot PB = (PT)^2$$

If PAB is a secant to a circle of centre O, intersecting the circle at A and B and PT is tangent segment then prove that –

$$PA \cdot PB = (PT)^2$$

प्र. 24 निम्नलिखित बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या
10 – 20	6
20 – 30	8
30 – 40	13
40 – 50	7
50 – 60	3
60 – 70	2
70 – 80	1

Find the Mean of the following frequency distribution -

Marks obtained	Number of students
10 – 20	6
20 – 30	8
30 – 40	13
40 – 50	7
50 – 60	3
60 – 70	2
70 – 80	1

अथवा / (OR)

निम्न आकड़ों से वर्ष 1995 को आधार वर्ष मानकर वर्ष 1999 का निर्वाह खर्च सूचकांक ज्ञात कीजिए।

वस्तु	मात्रा (कि.ग्रा.)	मूल्य प्रति किग्रा. (रुपये में)	
		1995 में	1999 में
A	20	12	15
B	10	7	8
C	12	15	20
D	15	35	40
E	5	15	30

Calculate the cost of living index number of 1999, on the basis of 1995 from the following data

Item	Weight (In Kg)	Price (Rs) in per Kg	
		Year 2000	Year 2005
A	20	12	15
B	10	7	8
C	12	15	20
D	15	35	40
E	5	15	30