

MP BOARD CLASS 10 MATHS SAMPLE PAPER-SET 1

आदर्श प्रश्न-पत्र

[MODEL QUESTION PAPER]

गणित (Mathematics)

कक्षा - 10 वीं

हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम

Hindi and English Version

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

Time : 3 Hours

Maximum Marks: 100

निर्देश-

1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
2. प्रश्नों में दिये गये निर्देश सावधानीपूर्वक पढ़कर सही उत्तर लिखिए।
3. प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक प्रश्न के सम्मुख दिये गये हैं।
4. प्रश्न क्र. 01 से 05 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न दिये गये हैं।
5. प्रश्न क्र. 6 से 24 में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।
6. जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित रेखाचित्र बनाइये।

Note:

1. All questions are compulsory to solve.
2. Read the given instruction of Question carefully and write Correct answer of them.
3. Alloted marks are Indicated in front of each question.
4. Question No. 01 to 05 are objective type questions.
5. Internal options are given in question. No. 06 to 24
6. Draw the neat and clean labelled diagram if necessary.

1. दिये गये चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए-

1 × 5 = 5 अंक

- (अ) समीकरण निकाय $a_1x + b_1y = c_1$ व $a_2x + b_2y = c_2$ के अनन्त हल के लिए प्रतिबन्ध है:

5 अंक

(i) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ (ii) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

$$(iii) \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \quad (iv) \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

(ब) $-x + \frac{1}{x}$ का योज्य प्रतिलोम होता है :

$$(i) x - \frac{1}{x} \quad (ii) -x - \frac{1}{x}$$

$$(iii) x + \frac{1}{x} \quad (iv) x^2 - \frac{1}{x}$$

(स) $\frac{x+1}{x-2}$ और $\frac{x-1}{x-2}$ का योगफल होता है :

$$(i) \frac{2x}{x-2} \quad (ii) \frac{x^2-1}{x-2}$$

$$(iii) \frac{x+1}{x^2-4} \quad (iv) \frac{x^2}{x-2}$$

(द) $\frac{a}{b}$ का घनानुपात होता है :

$$(i) \frac{a}{b} \quad (ii) \frac{a^2}{b^2}$$

$$(iii) \frac{a^3}{b^3} \quad (iv) \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

(इ) वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ में मूलों का गुणनफल होता है :

$$(i) -\frac{b}{a} \quad (ii) \frac{b}{a}$$

$$(iii) \frac{c}{a} \quad (iv) -\frac{c}{a}$$

(A) The system of equation has infinite solution of $a_1x + b_1y = c_1$ and $a_2x + b_2y + c_2$ necessary condition be-

$$(i) \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \quad (ii) \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

$$(iii) \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \quad (iv) \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

(B) The additive inverse of $-x + \frac{1}{x}$ is -

(i) $x - \frac{1}{x}$ (ii) $-x - \frac{1}{x}$

(iii) $x + \frac{1}{x}$ (iv) $x^2 - \frac{1}{x}$

(C) The sum of $\frac{x+1}{x-2}$ and $\frac{x-1}{x-2}$ is-

(i) $\frac{2x}{x-2}$ (ii) $\frac{x^2-1}{x-2}$

(iii) $\frac{x+1}{x^2-4}$ (iv) $\frac{x^2}{x-2}$

(D) Triplicate of $\frac{a}{b}$ is-

(i) $\frac{a}{b}$ (ii) $\frac{a^2}{b^2}$

(iii) $\frac{a^3}{b^3}$ (iv) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

(E) The Product of roots in quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ is-

(i) $-\frac{b}{a}$ (ii) $\frac{b}{a}$

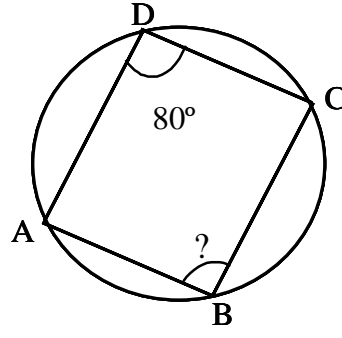
(iii) $\frac{c}{a}$ (iv) $-\frac{c}{a}$

2. अपनी उत्तर पुस्तिका में एक वाक्य में सही उत्तर लिखिए— **1 × 5 = 5** अंक

(अ) समीकरण $x + 2y = 5$ में यदि $x = 1$ हो, तो y का मान क्या होगा?

(ब) यदि एक मीनार की ऊँचाई एवं उसकी छाया की लम्बाई समान हो, तो सूर्य के उन्नयन कोण का मान क्या होगा ?

(स) चित्र

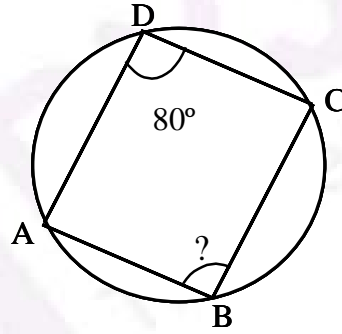


में $\angle B$ का मान क्या होगा ?

- (द) प्रथम पाँच प्राकृत संख्याओं का समान्तर माध्य कितना होता है ?
 (इ) किसी वृत्त के एक बाह्य बिन्दु से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ परस्पर किस प्रकार की होती हैं ?

Give the Correct answer in one sentence in your answer book-

- (A) If $x = 1$ in equation $x + 2y = 5$, then the value of y ?
 (B) What will be the angle of elevation of the sun when the length of the shadow of tower is equal to its height ?
 (C) What will be the value of $\angle B$ in figure



- (D) What will be the mean of first five natural numbers ?
 (E) What kind of length of two tangents drawn from an external point to a circle ?
3. रिक्त स्थानों की सही पूर्ति कीजिए : **1 × 5 = 5** अंक
- (अ) वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा कोकरता है।
 (ब) वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से होकर जाने वाली त्रिज्या पर होती है।
 (स) समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ (.....) × ऊँचाई।
 (द) समय के साथ मूल्यों में आई कमी को कहते हैं।
 (इ) यदि कोई रेखा किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती हो तो यह रेखा तीसरी भुजा केहोती है।

Correct fill in the blanks :

- (A) The perpendicular from the centre of a circle to a chordthe chord.
 (B) A tangent to a circle is on the radius at the point of contact.
 (C) Area of trapezium = $\frac{1}{2}$ (.....) \times height.
 (D) The reduction in price together with time is called
 (E) If a line divides any two sides of a triangle in the same ratio, then the line must beto the third side.

4. सही जोड़ी बनाइए :

1 \times 5 = 5 अंक

अ

ब

(a) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ$

(i) $\cot A$

(b) $\sec(90^\circ - \theta)$

(ii) 1

(c) $1 + \cot^2 \theta$

(iii) $\sin^2 \theta$

(d) $1 - \cos^2 \theta$

(iv) $\operatorname{cosec}^2 \theta$

(e) $\frac{\operatorname{cosec} A}{\sec A}$

(v) $\operatorname{cosec} \theta$

Match the Correct pairs -

A

B

(a) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ$

(i) $\cot A$

(b) $\sec(90^\circ - \theta)$

(ii) 1

(c) $1 + \cot^2 \theta$

(iii) $\sin^2 \theta$

(d) $1 - \cos^2 \theta$

(iv) $\operatorname{cosec}^2 \theta$

(e) $\frac{\operatorname{cosec} A}{\sec A}$

(v) $\operatorname{cosec} \theta$

5. निम्नलिखित में सत्य/असत्य लिखिए :

1 \times 5 = 5 अंक

- (अ) निर्वाह खर्च सूचकांक को उपभोक्ता मूल्य सूचकांक भी कहते हैं।
 (ब) घनाभ के सभी फलक वर्ग होते हैं।
 (स) गोले का पृष्ठ = $3\pi r^2$ है।
 (द) सभी वर्ग समरूप होते हैं।
 (इ) $\log_{10} 10$ का मान 10 है।

Write true or false -

- (A) A numerical value that summarize price level is called a price index:
 (B) The all faces of cubed are square.

(C) The Surface of sphere = $3\pi r^2$

(D) All the square are similar.

(E) The Value of $\log_{10}10$ is 10.

6. पाइथागोरस प्रमेय का केवल सूत्र लिखिए एवं चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए ? 2 अंक

Write only pythagorus theorem formula and show by figure ?

अथवा / **OR**

एक व्यक्ति पूर्व दिशा की ओर 15 मीटर जाता है और फिर उत्तर की ओर 8 मीटर जाता है। व्यक्ति की प्रारम्भिक बिन्दु से दूरी ज्ञात कीजिए ?

A man goes to 15 meter in East direction and there after goes to 8 meter in north find the distance from intial point ?

7. किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण का मान 5 से.मी. है। उसकी शेष भुजाओं का अनुपात 1 : 2 है, तो भुजाओं का मान ज्ञात कीजिए ? 2 अंक

In right angle triangle hypoteneous is 5 cm and ratio of other two side 1 : 2 find the value of side ?

अथवा / **OR**

दो त्रिभुजों की समरूपता के लिये कोई दो आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिये ?

Write any two necessary conditions for similarity of two triangle ?

8. दो समद्विबाहु त्रिभुजों के शीर्ष कोण समान हैं। उनके क्षेत्रफलों का अनुपात 9 : 16 है। उनके शीर्ष लम्बों का अनुपात ज्ञात कीजिए ? 2 अंक

Two isosceles triangle have equal vertical angles and their areas in the ratio 9 : 16 Find the ratio of their corresponding height ?

अथवा / **OR**

दो समरूप त्रिभुजों को केवल चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए ?

Show that the two similar triangle by figure only ?

9. एक छः फलक वाले पाँसे को उछालने पर विषम अंक आने की प्रायकिता ज्ञात कीजिए ?

2 अंक

Find the Probability of getting an odd numbers in a single throw of dice of six fcaces ?

अथवा / **OR**

एक छः फलक वाले पाँसे को उछालने पर अंक 1 या 3 प्राप्त करने की प्रायकिता ज्ञात कीजिए?

What will be the probability of getting number 1 or 3 in a single throw of a dice of six faces ?

10. एक सिक्के को उछाले जाने पर चित्त और पट्ट एक साथ आने की प्रायकिता ज्ञात कीजिए? 2 अंक

What is the probability of head and tail at a time in a single throw of Coin ?

अथवा / **OR**

दो सिक्कों को एक साथ उछालने पर दोनों सिक्कों पर हेड आने की प्रायकिता ज्ञात कीजिए?
Two coins are thrown simultaneously then the probability of getting a head on both coin ?

11. प्रतिस्थापन विधि से निम्न समीकरणों को हल कीजिए : 4 अंक

$$3x + 2y = 14 \quad \dots(i)$$

$$-x + 4y = 7 \quad \dots(ii)$$

Solve the system of equation by substitution method -

$$3x + 2y = 14 \quad \dots(i)$$

$$-x + 4y = 7 \quad \dots(ii)$$

अथवा / **OR**

विलोपन विधि से निम्न समीकरणों को हल कीजिए।

$$x + 2y = -1 \quad \dots(i)$$

$$2x - 3y = 12 \quad \dots(ii)$$

Solve the system of equation by elimination method-

$$x + 2y = -1 \quad \dots(i)$$

$$2x - 3y = 12 \quad \dots(ii)$$

12. a के मान ज्ञात कीजिए जिनके लिखे निकाय

$$ax + y = 5$$

$$3x + y = 1$$

(i) अद्वितीय हल

(ii) कोई हल नहीं

Find the value of "a" for which system of equation

$$ax + y = 5$$

$$3x + y = 1$$

has (i) unique solution and (ii) no solution

अथवा / **OR**

पाँच वर्ष पहले अतीन्द्र की आयु ज्ञाना की आयु की तीन गुनी थी और दस वर्ष पश्चात अतीन्द्र की आयु ज्ञाना की आयु की दुगुनी हो जायेगी। अतीन्द्र और ज्ञाना की वर्तमान आयु ज्ञात

कीजिए?

Five year's ago, age of Atindra was thrice the age of Gyana. After 10 years Atindra's age will be twice the age of Gyana. find the present age of Atindra and Gyana ?

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

4 अंक

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

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

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

अथवा / OR

यदि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि—

$$\frac{a.c.e}{b.d.f} = \frac{a^2.c}{b^2.d}$$

If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ then prove that -

$$\frac{a.c.e}{b.d.f} = \frac{a^2.c}{b^2.d}$$

14. सूत्र विधि से समीकरण हल कीजिए :

4 अंक

$$3x^2 - x - 1 = 0$$

Solve the equation by formula method

$$3x^2 - x - 1 = 0$$

अथवा / OR

यदि α और β वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हो तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात कीजिए ?

If α and β are roots of quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ then the find the value of $\alpha^2 + \beta^2$?

15. एक व्यक्ति किसी बिजली के खम्भे के शिखर से देखता है कि धरातल के एक बिन्दु का अवनमन कोण 60° हैं। यदि खम्भे के पाद से बिन्दु की दूरी 25 मीटर हो तो खम्भे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए?

4 अंक

A person observed from the top of electric pole the angle of depression of the point is 60° . if the distance between the foot of the electric pole and point is 25 meter. Find the height of the pole ?

अथवा / **OR**

किसी बिन्दु से 200 मीटर की दूरी पर स्थित किसी टॉवर के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° हैं। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए?

The angle of elevation of the top of tower from 200 meter away from the tower is 45° find the height of the tower ?

16. किसी वृत्त में एक चाप केन्द्र पर 150° का कोण बनाता है। यदि वृत्त की त्रिज्या 21 से. मी. हैं, तो चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए ? 4 अंक

Find the length of arc, if the angle subtended at the centre is 150° and radius of circle is 21 cm.

अथवा / **OR**

धातु के तीन घन जिनकी कोरों की लम्बाइयाँ क्रमशः 3 से.मी., 4 से.मी. और 5 से.मी. हैं, को पिघलाकर एक नया घन बनाया गया है। इस घन की कोर क्या होगी?

Three cube of metal with edges 3 cm, 4 cm, and 5 cm. respectively are melted to form a new cube. what will be the edge of new cube ?

17. एक ही त्रिज्या और एक ही ऊँचाई वाले बेलन एवं शंकु के आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए?

4 अंक

Find the ratio between the volume of cylinder and cone which have same radius and height ?

अथवा / **OR**

7 से.मी. भुजा वाले एक घन से एक बड़े से बड़ा गोला काटकर निकाल लिया गया है। गोले का आयतन ज्ञात कीजिए ?

The largest sphere is cut out from a cube of side 7 cm. find the volume of sphere ?

18. चक्रीय गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए— 5 अंक

$$x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$$

Find cyclic factors.

$$x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$$

अथवा / **OR**

सरल कीजिए—

$$\frac{x+4}{x+2} - \frac{x-1}{x-2}$$

Simplify-

$$\frac{x+4}{x+2} - \frac{x-1}{x-2}$$

19. एक संख्या और उसके व्युत्क्रम का योग $\frac{50}{7}$ हैं। संख्या ज्ञात कीजिए ? 5 अंक

The sum of number and its reciprocal is $\frac{50}{7}$ find the number ?

अथवा / **OR**

यदि वर्ग समीकरण $2x^2 + px + 4 = 0$ का एक मूल 1 हो, तो दूसरा मूल एवं P का मान भी ज्ञात कीजिए ?

If 1 is a root of the quadratic equation $2x^2 + px + 4 = 0$ then find the other root and also find the value of p ?

20. 2000 रु. का 4% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज एवं मिश्रधन ज्ञात कीजिए?

5 अंक

Find the compound interest and amount on Rs. 2000 at the rate of 4% per annum for 2 years ?

अथवा / **OR**

एक सिलाई मशीन 1,600 रु. नकद या 1,200 रु. नकद भुगतान देकर शेष छः माह बाद 460 रु. देकर मिलती है, तो किस्त के आधार पर ब्याज की दर की गणना कीजिए?

A swing machine is sold in ₹ 1600 cash or for ₹ 1200 cash down payment together after six Months ₹ 460 find the rate of interest charged under the instalment plane ?

21. 8 से.मी. समाबाहु त्रिभुज के अन्तः वृत्त की रचना कीजिये ? 5 अंक

Construct the incircle of the equilateral triangle whose one side is 8 cm.?

अथवा / **OR**

एक त्रिभुज की भुजाएँ 4 से.मी., 6 से.मी. 8 से.मी. हैं। त्रिभुज के परिगत वृत्त की रचना कीजिये?

Construct a triangle. Whose sides are 4 cm, 6 cm and 8 cm Draw the circum circle of the triangle ?

22. ज्यामिति विधि से सिद्ध कीजिए – 5 अंक

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

Prove that the identity $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ by using geometrical method ?

अथवा / OR

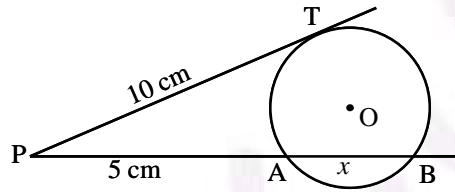
सिद्ध कीजिए—

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

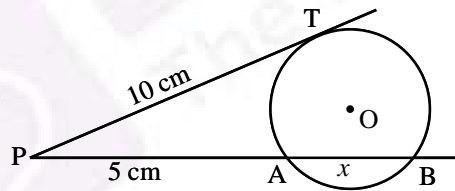
:Prove that -

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

23. संलग्न चित्र में बिन्दु P से एक सरल रेखा वृत्त को A और B बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करती हैं। P से स्पर्श रेखा PT खींची गई है। यदि $PT = 10$ से.मी. $PA = 5$ से.मी. हो, तो AB का मान ज्ञात कीजिए? 6 अंक



In figure, the straight line passing through the point p is intersects the Circle at A and B , PT is a tangent line at p if $PT = 10$ cm, $PA = 5$ cm. then find the value of AB ?



अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के किसी भी युग्म का योगफल 180° होता है?

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

24. निम्नलिखित आंकड़ों से निर्वाह खर्च सूचकांक ज्ञात कीजिए : 6 अंक

वस्तु	मात्रा कि.ग्रा. में	आधार वर्ष में मूल्य प्रति किलोग्राम	वर्तमान वर्ष में मूल्य प्रति किलोग्राम
चीनी	5	17	16
चाय	1	120	134
दाल	5	34	40
घी	2	180	190
गेहूँ	30	12	15
चावल	8	20	22

Calculate the cost of living index number for the following data-

Item	quantity In k.g.	Cost in Rs. per K.g. In base year	Cost in Rs. Per k.g. In current year
Sugar	5	17	16
Tea	1	120	134
pulse	5	34	40
Ghee	2	180	190
Wheat	30	12	15
Rice	8	20	22

अथवा / OR

निम्नलिखित बारम्बारता बंटन के लिये लघुत्तर विधि से समान्तर 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

Compute the Arithmetic mean by short cut method for the following frequency distribution table-

Mark's 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

