

MP BOARD CLASS 10 MATHS SAMPLE PAPER- SET 4

प्रादर्श-प्रश्न पत्र

(Model Question Paper)

कक्षा – दसवीं

(Class - 10th)

विषय – गणित

(Sub - Mathematics)

समय— 3 घन्टे

पूर्णांक – 100

निर्देश—

1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
2. प्रश्नपत्र में दो खण्ड दिये गये हैं खण्ड 'अ' एवं 'ब'
3. खण्ड 'अ' में 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं व प्रत्येक में 1 अंक निर्धारित है।
4. प्रश्न क्र. 6 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक हैं
5. प्रश्न क्र. 11 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक हैं
6. प्रश्न क्र. 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक हैं
7. प्रश्न क्र. 23 व 24 पर 6 अंक निर्धारित हैं।

Instruction:

1. All question are compulasyory.
2. Question Paper has two section 'A' and 'B'.
3. In Section 'A' Q. No. 1 to 5 is objective type each question carries 1 mark.
4. Q. No. 6 to 10 carries 2 Marks each.
5. Q. No. 11 to 17 carries 4 Marks each.
6. Q. No. 18 to 22 carries 5 Marks each.
7. Q. No. 23 and 24 carries 6 Marks each.

खण्ड (अ)

प्र. 1 सही विकल्प चुनकर लिखिए

Choose the Correct option.

(i) समीकरण निकाय $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ का कोई हल नहीं है यदि:

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

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

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

(d) इनमें से कोई नहीं

System of equation $a_1x + b_1y = c_1, a_2x + b_2y = c_2$ Will have no Solution if.

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

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

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

(d) none of these

(ii) $x + \frac{1}{x}$ का योज्य प्रतिलोम होगा

(a) $x - \frac{1}{x}$

(b) $-x - \frac{1}{x}$

(c) $x + \frac{1}{x}$

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

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

(a) $x - \frac{1}{x}$

(b) $-x - \frac{1}{x}$

(c) $x + \frac{1}{x}$

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

(iii) यदि a और c का मध्यानुपाती b है तब

(a) $b^2 = ac$

(b) $a^2 = bc$

(c) $c^2 = ab$

(d) इनमें से कोई नहीं

If mid proportion of 'a' and 'c' is b then :

(a) $b^2 = ac$

(b) $a^2 = bc$

(c) $c^2 = ab$

(d) none of these

(iv) वर्ग समीकरण $2x^2 + 5x - 25 = 0$ का विविक्तकर होगा

(a) 225

(b) 175

(c) 25

(d) 200

Discriminant of quadratic equation $2x^2 + 5x - 25 = 0$ will be.

(a) 225

(b) 175

(c) 25

(d) 200

- (v) 5000 रु. के टेलीविजन का मूल्य 10 % वार्षिक घसारे की दर से 2 वर्ष बाद क्या होगा।
- (a) 4030 रु. (b) 4050 रु.
(c) 4060 रु. (d) 4090 रु.

What will be the price of a television casting Rs. 5000 after two year at 10% annual rate of depreciation.

- (a) Rs. 4030 (b) Rs. 4050
(c) Rs. 4060 (d) Rs. 4090

प्र. 2 सही विकल्प चुनकर लिखिए

Choose the Correct option.

(i) प्रथम छः प्राकृत संख्याओं का समान्तर माध्य है:

- (a) 4 (b) 3
(c) 3.5 (d) 4.5

The mean of first six natural number is.

- (a) 4 (b) 3
(c) 3.5 (d) 4.5

(ii) सक्षम पूर्व में 3 मीटर जाता है और फिर उत्तर में 4 मीटर जाता है, तो वह प्रारंभिक बिन्दु से कितनी दूर है:

- (a) 5 मीटर (b) 15 मीटर
(c) 9 मीटर (d) 16 मीटर

Saksham moves 3 meter toward east and 4 meter towards north. Then his distance from intial

- (a) 5 m (b) 15 m
(c) 9 m (d) 16 m

(iii) एक वृत्त का व्यास 16 सेमी है तो उसकी त्रिज्या होगी :

- (a) 2 सेमी. (b) 4 सेमी.
(c) 8 सेमी. (d) 16 सेमी.

The diameter of the circle is 16 cm. then its radius will be

- (a) 2 c.m. (b) 4 c.m.
(c) 8 c.m. (d) 10 c.m.

(iv) $\frac{1}{\cos^2\theta} + \frac{1}{\sec^2\theta}$ का मान होगा

- (a) 1 (b) 0

- (c) $\sin^2\theta$ (d) $\cos^2\theta$

The value of $\frac{1}{\operatorname{cosec}^2\theta} + \frac{1}{\sec^2\theta}$ will be.

- (a) 1 (b) 0
(c) $\sin^2\theta$ (d) $\cos^2\theta$

(v) अप्रत्यक्ष कर है :

- (a) आयकर (b) व्यावसायिक कर
(c) समपत्ति कर (d) बिक्री कर

Indirect tax is :

- (a) Income tax (b) Commercial tax
(c) wealth Tax (d) sales tax

प्र. 3 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (i)त्रिभुज सदैव समरूप होंगे।
(ii) मशीनरी पर समयानुसार होने वाली मूल्य में कमी कहलाती है।
(iii) तीन असमरेख बिन्दुओं से अधिकतमवृत्त खींचे जा सकते हैं।
(iv) दो रैखिक समीकरण निकाय का कोई हल नहीं होगा तब रेखाएंहोगी।
(v) $x + \frac{1}{x}$ का परिमेय व्यंजक रूपहै।

Fill in The blanks-

- (i)Triangles are similar.
(ii) The loss in the cost of machinery with the time is called
(iii) From Three non-Collinear points maximum.....circle can be draw.
(iv) System of two linear equation have no solution then the line are
(v) Rational expression form of expression $x + \frac{1}{x}$ is

प्र. 4 सत्य/असत्य छँटकर लिखिए—

1. शंकु के आधार का क्षेत्रफल πr^2 होता है।
2. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = -1$
3. सूचकांक के पाँच प्रकार होते हैं।
4. $\cot^2\theta + \cos \theta = \sin^2\theta$
5. संख्या 3, 6, 10, 12, 7, 15, 5 की मध्यिका का मान 7 होगा।

Write true/false

1. Area of base of a cone is πr^2 .
2. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = -1$
3. There are 5 Types of index.
4. $\cot^2\theta + \cos \theta = \sin^2\theta$
5. Midian of the data 3, 6, 10, 12, 7, 15, 5 is 7.

प्र. 5 सही जोड़ी बनाइए

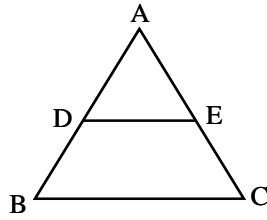
- | (अ) | (ब) |
|--|-------------------------|
| 1. $\frac{px}{qx}$ को योज्य प्रतिलोम | $\cos\theta$ |
| 2. $\sin(90 - \theta)$ | 5 |
| 3. $\sin\theta \times \operatorname{cosec} \theta$ | $-\frac{px}{qx}$ |
| 4. 2, 4, 6, 8 का माध्य | $\pi h (r_1^2 - r_2^2)$ |
| 5. खोखले बेलन का आयतन | 1 |

Match the correct pair

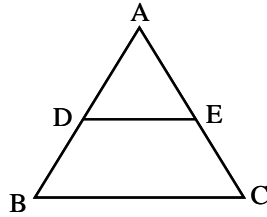
- | 'A' | 'B' |
|--|-------------------------|
| 1. Additive inverse of $\frac{px}{qx}$ | $\cos\theta$ |
| 2. $\sin(90 - \theta)$ | 5 |
| 3. $\sin\theta \times \operatorname{cosec} \theta$ | $-\frac{px}{qx}$ |
| 4. Mean of 2, 4, 6, 8 | $\pi h (r_1^2 - r_2^2)$ |
| 5. Volume of a hollow cylinder | 1 |

खण्ड 'ब' **SACTION 'B'**

प्र. 6 यदि निम्न आकृति में $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ तथा भुजा $AC = 6$ सेमी है तो AE का मान ज्ञात कीजिए।



If in the Following Figure $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ and side $AC = 6$ c.m., then find value of AE .



प्र. 7 किसी $\triangle ABC$ में AD , BC पर लंब है तो सिद्ध कीजिए कि, $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$

In $\triangle ABC$, AD is perpendicular to BC , then Prove that $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$

प्र. 8 20 मी. लंबी एक सीढ़ी एक भवन की खिड़की तक पहुँचती है, जो भूमि से 15 मीटर की ऊँचाई पर है भवन से सीढ़ी के निचले सिरे की दूरी ज्ञात कीजिए।

A 20 metre long ladder reaches upto window of a building which is 15 metre high above the ground find distance of lower end of ladder from building.

प्र. 9 नि.लि. मानों की मध्यिका ज्ञात कीजिए।

15, 35, 18, 26, 19, 25, 29, 20, 27

Find the median of the following observation

15, 35, 18, 26, 19, 25, 29, 20, 27

प्र. 10 यदि एक लीप वर्ष का यादृच्छिक चयन किया गया हो तो इस वर्ष में 53 रविवार होने की प्रयिकता ज्ञात कीजिए।

A leap year is taken at random, find out the probability of 53 sunday in this leap year.

प्र. 11 $\triangle ABC$ में $\angle C = 2\angle B = \angle A + \angle B + 20$ त्रिभुज के तीनों कोण ज्ञात कीजिए।

In $\triangle ABC$, $\angle C = 2\angle B = \angle A + \angle B + 20$ find all the angles of the triangle.

अथवा / (OR)

चक्रीय चतुर्भुज $ABCD$ में $\angle A = (2x + 7)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$, $\angle C = (2y + 7)^\circ$, $\angle D = (4x - 5)^\circ$ होतो चारों कोण ज्ञात करे।

In a cyclic quadrilateral $ABCD$, $\angle A = (2x + 7)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$, $\angle C = (2y + 7)^\circ$, $\angle D = (4x - 5)^\circ$ Find all four angles.

प्र. 12 a का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए निकाय $ax + y = 5, 3x + y = 1$ का

(i) एक अद्वितीय हल हो।

(ii) कोई हल न हो।

Find the value of " a " for which system of equation $ax + y = 5, 3x + y = 1$ has

(i) Unique solution

(ii) no solution.

अथवा / (OR)

सिद्ध कीजिए कि C का एक ऐसा मान है जिसके लिए निकाय

$$Cx + 2y = C - 2$$

$$8x + Cy = C$$

के अनंत अनेक हल होते हैं। इस मान को ज्ञात कीजिए।

Prove that there is a value of C for which the system

$$Cx + 2y = C - 2$$

$$8x + Cy = C$$

has infinitely many solution find this value.

प्र. 13 यदि a, b, c एवं d विततानुपात में हो तो सिद्ध कीजिए कि,

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

If a, b, c and d are in continued proportion then prove that

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

अथवा / (OR)

एक थैली में 3150 सिक्के हैं जिनमें 1 रु., 2 रु. तथा 5 रु. के सिक्के हैं। जिनके सिक्को का अनुपात क्रमशः 3 : 2 : 5 है तो प्रत्येक प्रकार के सिक्को की संख्या ज्ञात कीजिए।

A bag contains 3150 coins. There are 1 rupee coins, 2 rupees coins and 5 rupees coins in bag. The ratio of each coin is 3 : 2 : 5 respectively then calculate the number of each coin.

प्र. 14 दो क्रमागत प्राकृत संख्याएं ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 313 है।

Find The two consecutive natural number whose squares have the sum 313.

अथवा / (OR)

एक संख्या और उनके व्युत्क्रम का योग $\frac{50}{7}$ है संख्या ज्ञात कीजिए।

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

- प्र. 15 2500 मीटर ऊँचाई पर उड़ रहे एक हवाई जहाज से एक नदी के दो किनारों पर स्थित सम्मुख बिन्दुओं के अवनमन कोण 45° और 60° है नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए:

On a river an aeroplane at the height of 2500 m. observes the angles of depression of opposite points on the two banks of river to be 45° and 60° respectively find the width of river.

अथवा / (OR)

एक भवन के ऊपर झण्डा लगा हुआ है। भवन के आधार से 20 मीटर की दूरी से भवन और झण्डे के शिखर के उन्नयन कोण 45° व 60° के हैं। भवन की ऊँचाई तथा झण्डे की लंबाई ज्ञात कीजिए।

A building is surmounted by a flag, from a point on the ground 20 m away from the foot of a building the angle of elevation of the top of building and flag are 45° and 60° find the height of the building and the length of the flag.

- प्र. 16 तीन ठोस गोले जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 3, 4 व 5 सेमी. हैं उन्हें पिघलाकर एक गोला बनाया गया है, गोले की त्रिज्या एवं आयतन ज्ञात कीजिए।

Three solid balls whose radii are 3, 4 and 5 respectively are melted and converted into a sphere find the radius and volume of the sphere.

अथवा / (OR)

तीन धातु के घन जिनकी कोरें क्रमशः 5, 4 व 3 सेमी हैं को पिघलाकर एक नये घन में बदल दिया गया है। इस प्रकार बने घन की कोर क्या होगी।

Three cube of metal whose edges are 5 are 4 and 3 c.m. melted to form a new cube what will be the edge of New cube.

- प्र. 17 एक रोलर का व्यास 80 से.मी. व लम्बाई 126 से.मी. है। एक खेल के मैदान को बार-बार पूर्णतः समतल करने में 750 बार चक्कर लगाता है। खेल के मैदान का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The diameter of a roller 126 cm. length 80 cm. if it takes 750 complete revolution to level a playground. find the area of the playground.

अथवा / (OR)

यदि एक शंकु की ऊँचाई दो गुनी कर दी जाये और आधार की त्रिज्या वही रखते हुए उसका आयतन कितना गुना हो जायेगा।

If the height of the cone is double and keeping the same radius. how many times the volume will increase.

प्र. 18 गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए;

Factorize:

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

अथवा / "OR"

यदि $\frac{x}{b+c} = \frac{y}{c+a} = \frac{z}{a+b}$ 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 $\sqrt{25-x^2} = x-1$ समी. को हल कीजिए।

Solve equation

$$\sqrt{25-x^2} = x-1$$

अथवा / (OR)

यदि α, β समीकरण $x^2 + 3x + 2 = 0$ के मूल हो तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

If α, β are roots of quadratic equation $x^2 + 3x + 2 = 0$ then find the value of $\alpha^2 + \beta^2$.

प्र. 20 एक घड़ी 960 रु. नगद या 480 रु. आंशिक भुगतान और 245 रु. की दो समान किश्तों पर दी गई। किस्त योजना की ब्याज की दर ज्ञात कीजिए:

A watch is given either in cash payment of Rs. 960 or in instalment payment scheme by partial payment of Rs. 480 and two equal instalment of Rs. 245 find rate of interest of the instalment plan.

अथवा / (OR)

प्रवीण की मासिक आय 12125 रु. है। वह 1000 रु. मासिक भविष्य निधि में जमा करता है वह 1500 रु. व्यावसायिक कर देता है तो वर्ष में उसे कितना आयकर देना होगा।

Praveen's monthly salary is Rs. 12125. He contributed Rs. 1000 per month towards his provident fund. compute the income tax for the year if he pays. Rs. 1500 as professional tax.

प्र. 21 त्रिभुज ABC का परिवृत्त खीजिए, जहाँ AB = 4 सेमी. BC = 5 सेमी. AC = 6 सेमी।

Construct a circucircle of ΔABC in which AB = 4 cm, BC = 5 cm. and AC = 6 cm.

अथवा / (OR)

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

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

प्र. 22 सिद्ध कीजिए कि,

$$\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta$$

Prove that

$$\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta$$

अथवा / (OR)

सर्वसमिका $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ को सिद्ध कीजिए

Prove the identity $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$

प्र. 23 5 सेमी. अर्द्धव्यास के एक वृत्त में दो जीवाएँ क्रमशः 9 सेमी. और 6 सेमी. लंबाई की हैं दोनों जीवाएँ समान्तर और केन्द्र के एक ही ओर हैं। दोनों जीवाओं के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

Two chords in a circle of semi-diameter 5 c.m. are of length 8 c.m. and 6 c.m. Both chords are parallel and in the same side of centre find distance between these two chords.

अथवा / (OR)

सिद्ध कीजिए, कि किसी चाप द्वारा वृत्त के केन्द्र पर बना कोण, इसी चाप द्वारा वृत्त की परिधि के किसी बिन्दु पर बने कोण का दुगुना होता है।

Prove that angle formed by any arc of a circle at its centre is twice of the angle formed by the same arc at any point at its perimeter.

प्र. 24 निम्नलिखित बारम्बारता तालिका का माध्य 57.6 है किन्तु बारम्बारता f_1 एवं f_2 अज्ञात हैं। अतः f_1 व f_2 का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग अन्तराल	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	100 – 120	योग
बारम्बारता	7	f_1	12	f_2	8	5	50

The mean of the following distribution is 57.6 frequencies f_1 and f_2 are unknown then find the values of f_1 and f_2

Class Interval	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	100 – 120	Total
Frequency	7	f_1	12	f_2	8	5	50

अथवा / (OR)

निम्न आकड़ों से वर्ष 2000 के आधार पर वर्ष 2005 का निर्वाह खर्च सूचकांक ज्ञात कीजिए।

वस्तु	मात्रा कि.ग्रा.	2000 में मूल्य प्रति किग्रा	2005 में मूल्य प्रति किग्रा
गेहूँ	30	6	12
चावल	10	14	20
शक्कर	10	12	16
चाय	1	80	120
दाल	3	20	40

From following data find survival expenditure index of year 2005 based on year 2000.

Item	Quantity (Kg)	Price per Kg in 2000	Price per kg in 2005
Wheat	30	6	12
Rice	10	14	20
Sugar	10	12	16
Tea	1	80	120
Puls	3	20	40