https://www.mpboardonline.com

कुल प्रश्नों की संख्या : 26
Total No. of Questions: 26

कुल पृष्ठों की संख्या : 16
Total No. of Pages: 16

हाई स्कूल परीक्षा, अगस्त–2020

100

विषय : गणित

Subject: MATHEMATICS

(Hindi & English Version)

समय : 03 घण्टे
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 100
Maximum Marks: 100

निर्देश :–

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं।

(iii) प्रश्न क्रमांक 6 से 26 तक में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।

(iv) जहाँ आवश्यकता हो, स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।

Instructions :-

*(i) **All questions are compulsory.***

*(ii) **Question Nos. 1 to 5 are objective type questions.***

*(iii) **Internal options are given in Question. Nos. 6 to 26.***

*(iv) **Draw neat and clean labelled diagram wherever required.***

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.1 सही विकल्प चुनें – (5X1=5)

(i) किसी पूर्णांक m के लिए प्रत्येक सम पूर्णांक निम्न स्वरूप का होता है –

(a) m

(b) m+1

(c) 2m

(d) 2m+1

(ii) यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ हो, तो समीकरण निकाय का–

(a) अद्वितीय हल होगा

(b) कोई हल नहीं होगा

(c) अनन्ततः अनेक हल होंगे

(d) इनमें से कोई नहीं

(iii) द्विघात समीकरण $4x^2 - x + 1 = 0$ के मूल होंगे –

(a) वास्तविक

(b) काल्पनिक

(c) दोनों

(d) इनमें से कोई नहीं

(iv) समांतर श्रेणी 7,10,13,16.......................का 10वाँ पद है–

(a) 34

(b) 37

(c) 40

(d) 205

(v) tan 60° का मान होगा–

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(c) 1

(d) 0

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

Choose the correct option -

(i) For some integer m, every even integer is of the form-

(a) m

(b) m+1

(c) 2m

(d) 2m+1

(ii) If $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$, then the system of equations gives-

(a) a unique solution

(b) no solution

(c) infinitely many solutions

(d) None of these

(iii) Roots of the quadratic equation $4x^2 - x + 1 = 0$ will be-

(a) Real

(b) Imaginary

(c) Both

(d) None of these

(iv) The 10^{th} term of the arithmetic progression 7,10,13,16,......will be -

(a) 34

(b) 37

(c) 40

(d) 205

(v) Value of tan 60°-

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(c) 1

(d) 0

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए – (5×1=5)

(i) बहुपद $ax^2 + bx + c = 0$ के शून्यकों का गुणनफल..है।

(ii) बिंदु (-4, -7) ....चतुर्थांश में स्थित है।

(iii) बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ केन्द्र पर..........................कोण अंतरित करती हैं।

(iv) वृत्त की परिधि = ...

(v) वृत्त की सबसे बड़ी जीवा वृत्त का..होती है।

Fill in the blanks -

(i) Products of Zeros in polynomial $ax^2 + bx + c = 0$ is..........................

(ii) Point (-4, -7) lies on..quadrant.

(iii) The two tangents drawn from an external point to the circle subtend..................................angles at the centre of the circle.

(iv) Circumference of the circle =..

(v) The longest chord of a circle is the..............................of the circle.

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.3 निम्नलिखित में सत्य/असत्य लिखिए – (5X1=5)

(i) बहुपद $x^2 - 3x - 4$, के शून्यक 1 और 4 हैं।

(ii) मूल बिंदु के निर्देशांक (0, 0) होते हैं।

(iii) समांतर श्रेणी में सार्वअंतर, धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य हो सकता है।

(iv) किसी वृत्त के बाह्य बिंदु से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ असमान होती हैं।

(v) त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।

Write True/False in the following -

(i) 1 and 4 are the zeros of polynomial $x^2 - 3x - 4$.

(ii) Co-ordinate of origin is (0, 0).

(iii) Common difference of any arithmetic progression will be positive, negative or zero.

(iv) The tangents drawn from an external point to a circle are unequal.

(v) Sum of all the angles of a triangle is 180°.

प्र.4 सही जोडी बनाइए– (5X1=5)

Match the columns-

स्तम्भ 'अ' (Column–A)	स्तम्भ 'ब' (Column–B)
(i) $\sin^2\theta + \cos^2\theta$	(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(ii) $\sin(90 - \theta)$	(b) 1
(iii) $\sec^2\theta - 1$	(c) $\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
(iv) tan 30°	(d) $\tan^2\theta$
(v) $\cot\theta$	(e) $\cos\theta$
	(f) $\sec\theta$

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

(5×1=5)

प्र.5 प्रत्येक का एक शब्द / वाक्य में उत्तर लिखिए--

(i) द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ का विभित्तकर लिखो।

(ii) शंकु के आयतन का सूत्र लिखो।

(iii) आंकड़ों में सर्वाधिक बारंबारता वाला वर्ग क्या कहलाता है?

(iv) समांतर माध्य ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

(v) एक असंभव घटना की प्रायिकता क्या होगी?

Write the answer in one word/sentence of each-

(i) Write the discriminant of the quadratic equation $3x^2 - 5x + 2 = 0$.

(ii) Write the formula of volume of cone.

(iii) The class which has maximum frequency of data is called?

(iv) Write down the formula of calculating arithmetic mean.

(v) What is the probability of an impossible event?

प्र 6 संख्याएं 8, 9 एवं 25 का H.C.F एवं L.C.M ज्ञात कीजिए। (2)

Find H.C.F and L.C.M of following numbers 8, 9 and 25.

अथवा / OR

समझाइये कि $\frac{13}{3125}$ का दशमलव प्रसार सांत या असांत आवर्ती है।

State whether the rational number $\frac{13}{3125}$ will have terminating or non-terminating decimal expansions.

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

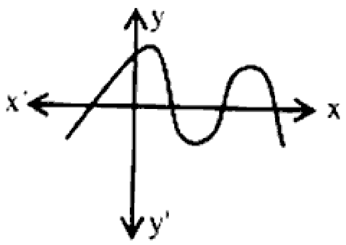
प्र.7 बहुपद $4s^2 - 4s + 1$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच संबंध की सत्यता की जांच कीजिए।

Find the zeros of the following polynomial and verify the relationship between the zeros and the coefficients: $4s^2 - 4s + 1$.

अथवा / OR

किसी बहुपद P(x) के लिए y = P(x) का ग्राफ नीचे आकृति में दिया है। P(x) के शून्यकों की संख्या ज्ञात करें –

The graphs of y = P(x) are given in figure below for some polynomials **P(x)**, find the number of zeros of P(x) –



प्र.8 बिंदु A (-5, 7) एवं B (-1, 3) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। (2)

Find the distance between the points A (-5, 7) and B (-1, 3).

अथवा / OR

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष A (-5, -1), B (3, -5) तथा C (5, 2) हैं।

Find the area of triangle whose vertices are A (-5, -1), B (3, -5) and C (5, 2).

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.9 एक पांसे की फेंक में सम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (2)

A dice is thrown. Find the probability of getting even number.

अथवा / OR

एक थैले में 3 लाल एवं 5 काली गेंदे हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाली गई गेंद लाल हो?

A bag contains 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the drawn ball is red?

प्र.10 यदि $P(E) = 0.05$, तो $P(\bar{E})$ का मान ज्ञात करो। (2)

If $P(E) = 0.05$, what is the probability of 'not' E?

अथवा / OR

सविता और हमीदा दो मित्र हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों के जन्मदिन भिन्न-भिन्न हैं?

Savita and Hamida are friends. What is the probability that both will have different birthdays?

प्र.11 y का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए P(2, -3) एवं Q (10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। (3)

Find the value of y for which the distance between the points P (2, -3) and Q (10, y) is 10 units.

अथवा / OR

k का मान ज्ञात करो ताकि बिंदु A (7, -2), B (5, 1) एवं C (3, k) संरेख हों।

Find the value of k for which the points A (7, -2), B (5, 1) and C (3, k) are collinear.

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.12 यदि $\tan A = \cot B$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $A + B = 90°$. (3)

If $\tan A = \cot B$, then prove that $A + B = 90°$.

अथवा / OR

सिद्ध करो कि $\tan 48° \tan 23° \tan 42° \tan 67° = 1$.

Prove that $\tan 48° \tan 23° \tan 42° \tan 67° = 1$.

प्र.13 एक बिंदु A से, जो वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी. की दूरी पर है, वृत्त की स्पर्श रेखा की लंबाई 4 सेमी. है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो। (3)

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

अथवा / OR

सिद्ध करो कि वृत्त के बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींचीं गई दो स्पर्श रेखाएँ बराबर होती हैं।

Prove that the length of two tangents drawn from an external point to a circle are equal.

प्र.14 6 सेमी. त्रिज्या वाले त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। (3)

Find the area of sector of a circle with radius 6 cm, if angle of the sector is 60°.

अथवा / OR

दो वृत्तों की त्रिज्याएं 8 सेमी. एवं 6 सेमी. हैं। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो जिसका क्षेत्रफल दोनों वृत्तों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है।

The radii of two circles are 8 cm and 6 cm respectively. Find the radius of the circle having area equal to the sum of the areas of the two circles.

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

(4)

प्र.15 सिद्ध करो कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that $\sqrt{3}$ is an irrational number.

अथवा / OR

संख्या 867 एवं 255 का H.C.F यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथम से ज्ञात कीजिए।

Use Euclid's division algorithm to find the H.C.F of 867 and 255.

प्र.16 विभाजन एल्गोरिथम का उपयोग करके $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ को $g(x) = x^2 - 2$ से भाग देने पर भागफल एवं शेषफल ज्ञात करो। (4)

Divide the polynomial $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ by the polynomial $g(x) = x^2 - 2$, then find quotient and remainder by using division algorithm.

अथवा / OR

यदि बहुपद $x^4 - 6x^3 - 26x^2 + 138x - 35$ के दो शून्यक $2 + \sqrt{3}$ व $2 - \sqrt{3}$ हैं, तो अन्य शून्यक ज्ञात करो।

If two zeroes of the polynomial $x^4 - 6x^3 - 26x^2 + 138x - 35$ are $2 + \sqrt{3}$ and $2 - \sqrt{3}$, then find all the other zeroes. https://www.mpboardonline.com

प्र.17 समीकरण निकाय $x + y = 5$ एवं $2x - 3y = 4$ को प्रतिस्थापन विधि से हल करो। (4)

Solve the following pair of linear equations by the substitution method:

$x + y = 5$ and $2x - 3y = 4$

अथवा / OR

P के किस मान के लिए समीकरणों $4x + Py + 8 = 0$ और $2x + 2y + 2 = 0$ का एक अद्वितीय हल होगा।

For which values of P does the pair of equation given below has unique solution:

$4x + Py + 8 = 0$ and $2x + 2y + 2 = 0$

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.18 एक A.P में 50 पद है जिसका तीसरा पद 12 है और अंतिम पद 106 है, इसका 29वां पद ज्ञात कीजिए। (4)

An A.P consists of 50 terms of which its 3rd term is 12 and the last term is 106. Find the 29th term.

अथवा / OR

उस A.P का 31वां पद ज्ञात करो जिसका 11वां पद 38 और 16वां पद 73 है।

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

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

प्र.19 भूमि से 60 मी. की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है। पतंग में डोरों को अस्थायी रूप से भूमि के एक बिंदु से बांध दिया जाता है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60° है। यह मानकर कि डोरी में कोई ढील नहीं है, डोरी की लंबाई ज्ञात कीजिए। (4)

A kite is flying at a height of 60 m above the ground. The string attached to the kite is temporarily tied to a point on the ground. The inclination of the string with the ground is 60°. Find the length of the string assuming that there is no slack in the string.

अथवा / OR

7 मीटर ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टावर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

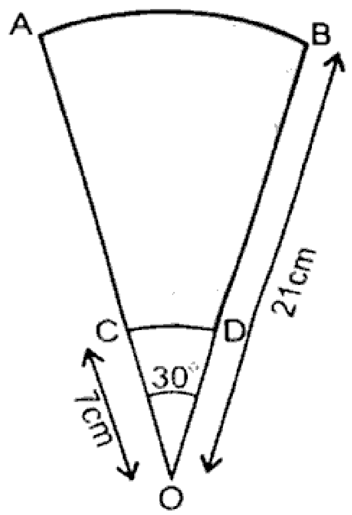
From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45°. Determine the height of the tower.

https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

AB और CD केन्द्र O तथा त्रिज्याओं 21 सेमी. और 7 सेमी. वाले दो संकेन्द्रीय वृत्तों के क्रमशः दो चाप हैं (देखिए आकृति)। यदि $\angle AOB = 30°$ है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

AB and CD are respectively arcs of two concentric circles of radii 21 cm and 7 cm with centre O (see figure). If $\angle AOB = 30°$, then find the area of the shaded region.



प्र.22 दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 है। (5)

Find two consecutive positive integers, sum of whose squares is 365.

अथवा / OR

द्विघाती सूत्र का उपयोग कर निम्न समीकरण के मूल ज्ञात करें–

$2x^2 - 7x + 3 = 0$

Using Formula method, find the roots of the following equation-

$2x^2 - 7x + 3 = 0$

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

प्र.20 ΔABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AC = BC$ है। यदि $AB^2 = 2AC^2$ हो, तो सिद्ध करो कि ΔABC एक समकोण त्रिभुज है। (4)

ΔABC is an isosceles triangle with $AC = BC$. If $AB^2 = 2AC^2$, then prove that ΔABC is a right angled triangle.

अथवा / **OR**

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ और इनके क्षेत्रफल क्रमशः 64 सेमी.^{2} एवं 121 सेमी.^{2} हैं। यदि भुजा $EF = 15.4$ सेमी. है, तो भुजा BC का मान ज्ञात करो।

Let $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ and their areas be respectively 64 cm^2 and 121 cm^2. . If $EF = 15.4$ cm, then find BC.

प्र.21 15 मीटर भुजा वाले एक वर्गाकार घास के मैदान के एक कोने पर लगे खूँटे से एक घोड़े को 5 मी. लंबी रस्सी से बांध दिया जाता है, तो– (4)

(i) घोड़े द्वारा चरी गई घास का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

(ii) यदि घोड़े को 5 मी. लंबी रस्सी के स्थान पर 10 मी. लंबी रस्सी से बांधा जाए तो चरे जा सकने वाले क्षेत्रफल में वृद्धि ज्ञात करो। ($\pi = 3.14$)

A horse is tied to a peg at one corner of a square shaped grass field of side 15 m by means of a 5 m long rope, then-

(i) Area of that part of the field in which the horse can graze.

(ii) The increase in the grazing area if the rope were 10 m long instead of 5 m. ($\pi = 3.14$)

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com

(5)

प्र.23 सिद्ध कीजिए $\frac{\sqrt{1+\sin A}}{1-\sin A} = \sec A + \tan A$

Prove that $\frac{\sqrt{1+\sin A}}{1-\sin A} = \sec A + \tan A$

अथवा / OR

सर्वसमिका $(cosec\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$ को सिद्ध कीजिए।

Prove that the identity $(cosec\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$.

प्र.24 7.6 सेमी. लंबा रेखाखण्ड खींचिए और इसे 5:8 में विभाजित कीजिए। रचना के चरण भी लिखिए। (5)

Draw a line segment of length 7.6 cm and divide it in the ratio 5:8. Write steps of construction.

अथवा / OR

6 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केन्द्र से 10 सेमी. दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और रचना के पद भी लिखिए।

Draw a circle of radius 6 cm. From a point 10 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle. Also write the steps of construction.

प्र.25 क्रमशः 6 सेमी., 8 सेमी. एवं 10 सेमी. त्रिज्याओं वाले धातु के तीन ठोस गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया गया। इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Metallic spheres of radii 6 cm, 8 cm and 10 cm respectively are melted to form a single solid sphere. Find the radius of the resulting sphere. (5)

अथवा / OR

त्रिज्या 4.2 सेमी. वाले धातु के एक गोले को पिघलाकर त्रिज्या 6 सेमी. वाले एक बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात करो।

A metallic sphere of radius 4.2 cm is melted and recasted into the shape of a cylinder of radius 6 cm. Find the height of the cylinder.

https://www.mpboardonline.com

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

प्र.26 निम्नलिखित आंकड़े 225 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवनकाल (घंटों में) की सूचना देते हैं– (5)

जीवनकाल (घंटों में)	बारंबारता
0-20	10
20-40	35
40-60	52
60-80	61
80-100	38
100-120	29

उपकरणों का बहुलक जीवनकाल ज्ञात करो।

The following data gives the information on the observed life times (in hours) of 225 electrical components-

Lifetime (In hours)	Frequency
0-20	10
20-40	35
40-60	52
60-80	61
80-100	38
100-120	29

Determine the modal lifetimes of the components.

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

निम्नलिखित सारणी 35 नगरो की साक्षरता दर (प्रतिशत मे) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात करो।

The following table gives the literacy rate (in %) of 35 cities. Find the mean literacy rate.

साक्षरता दर % Literacy rate in %	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
नगरो की सख्या Number of cities	3	10	11	8	3

---

https://www.mpboardonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भैजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.mpboardonline.com
https://www.mpboardonline.com