

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

कुल पृष्ठों की संख्या : 12  
Total No. of Pages: 12

हाई स्कूल परीक्षा, दिसम्बर – 2017

**211**

विषय : गणित

**Subject: MATHEMATICS**

समय : 03 घण्टे  
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 100  
Maximum Marks: 100

**निर्देश:-**

- (i) सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।
- (ii) प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं।
- (iii) प्रश्न क्रमांक 06 से 26 में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न के लिये आवंटित अंक प्रश्न के सम्मुख अंकित हैं।
- (v) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

**Instructions:-**

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Question no. 01 to 05 are objective type question.
- (iii) In question no. 06 to 26 are internal option type question.
- (iv) Each question are allotted marks indicated in front of every question.
- (v) Where ever headed are draw neat and clean labelled diagram.

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए—

(1×5=5)

(i) दो परिमेय संख्याओं के बीच कितनी परिमेय संख्या होती है?

- (a) एक (b) दो  
(c) नौ (d) अनंत

(ii)  $a^m \times a^n$  का मान होता है—

- (a)  $(a)^{m+n}$  (b)  $(a)^{m-n}$   
(c)  $(a)^{m \times n}$  (d)  $a^1$

(iii)  $\sqrt{3}$  में करणीघात होता है—

- (a) 3 (b) 2  
(c) 1 (d)  $\frac{1}{3}$

(iv) अचर बहुपद की घात होती है—

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

(v) रैखिक समीकरण में चर की घात होती है।

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

Choose the correct option-

(i) How many rational numbers lie between two given rational numbers-

- (a) One (b) Two  
(c) Nine (d) Infinite

(ii) Value of  $a^m \times a^n$  is-

- (a)  $(a)^{m+n}$  (b)  $(a)^{m-n}$   
(c)  $(a)^{m \times n}$  (d)  $a^1$

(iii) Identity index in  $\sqrt{3}$  is -

- (a) 3 (b) 2  
(c) 1 (d)  $\frac{1}{3}$

(iv) The degree of a constant is -

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

(v) The degree of variable in linear equation is -

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

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए— (1×5=5)

- (i) गुणोत्तर श्रेणी 1, 2, 4, 8, 16 में सार्व अनुपात ..... है।
- (ii) सरल कोण की माप ..... होती है।
- (iii) चतुर्भुज के अन्तः कोणों का योग ..... होता है।
- (iv) वर्ग में प्रत्येक कोण की माप ..... है।
- (v) यदि दो त्रिभुज में उनके संगत कोण समान हों तो त्रिभुज ..... होते हैं।

Fill in the blanks-

- (i) The common ratio of the geometric progression 1, 2, 4, 8, 16 is .....
- (ii) Measure of straight angle is .....
- (iii) Sum of interior angles of a quadrilateral is .....
- (iv) In square measure of each angle is .....
- (v) If in two triangles the corresponding angles are equal then triangle are .....

प्र.3 एक शब्द / वाक्य में उत्तर लिखिए— (1×5=5)

- (i) वृत्त के केन्द्र से गुजरने वाली जीवा को क्या कहते हैं?
- (ii) दो वृत्त सर्वांगसम कब होते हैं?
- (iii) एक मजदूर 3200 ₹ प्रतिमास कमाता है और 2500 रु खर्च करता है तो खर्च से आय का अनुपात लिखिए।
- (iv)  $a : b : c$  का मध्यानुपाती लिखिए।
- (v) साधारण ब्याज ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

Write answers in one word / sentence -

- (i) What says. A chord passing through the centre of circle?
- (ii) How two circle are congruent?
- (iii) A labour earns ₹ 3200 a month and spends `2500. Write the ratio of expenditure to Income.
- (iv) Write mean proportional of ratio  $a : b : c$ .
- (v) Write the formula of simple interest.

प्र.4 सत्य / असत्य लिखिए—

(1×5=5)

- (i) यदि वर्ग की एक भुजा की माप a हो तो उसका परिमाप  $a^2$  होगा।
- (ii)  $\sin\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$  होता है।
- (iii)  $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$  होता है।
- (iv)  $\cos 45^\circ$  का मान  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  होता है।
- (v)  $\cot(90^\circ - \theta) = \cos\theta$  होता है।

Write True or False-

- (i) If a square of side is 'a' then its perimeter is  $a^2$ .
- (ii)  $\sin\theta = \frac{\text{base(adjacent side)}}{\text{hypotenuse}}$
- (iii)  $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$
- (iv) Value of  $\cos 45^\circ$  is  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (v) Value of  $\cot(90^\circ - \theta) = \cos\theta$

प्र.5 सही जोड़ी बनाइए—

(1×5=5)

- | (A)  | (B)  |
|--|--|
| (i) असंभव घटना की प्रायिकता                                | (a) $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{\text{वाँ}}$ पद |
| (ii) वर्ग 12–16 की बारंबारता 5 का मिलान चिन्ह (टेली चिन्ह) | (b) 30   |
| (iii) वर्ग 20–40 का वर्ग चिन्ह (मध्यमान)                   | (c) 2  |
| (iv) 2, 0, 2, 1, 2, 5, 2 का बहुलक                          | (d) 0  |
| (v) प्रेक्षणों की संख्या n विषम तो मध्यांकी                | (e) $\frac{n+1}{2}$                              |

Make the right match-

- | (A)   | (B)   |
|---|---|
| (i) The probability of impossible event                   | (a) $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{\text{th}}$ term |
| (ii) Class 12-16 is frequency 5 denote by Tally marks     | (b) 30  |
| (iii) Class mark (mid point) of 20-40 is                  | (c) 2   |
| (iv) Mode of data's 2, 0, 2, 1, 2, 5, 2 is                | (d) 0   |
| (v) If the number of observations 'n' is odd, than median | (e) $\text{    }$                                 |

प्र.6  $\left(\frac{-4}{5}\right)^9$  का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए - (2)

Find the Inverse of  $\left(\frac{-4}{5}\right)^9$

अथवा / OR

सरल कीजिए:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 \times \left(\frac{5}{3}\right)^3$$

Simplify:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 \times \left(\frac{5}{3}\right)^3$$

प्र.7 6 घन्टे और 1 दिन का अनुपात ज्ञात कीजिए। (2)

Find the ratio of 06 hours and 1 day.

अथवा / OR

क्या संख्या 5, 10, 30, 60 समानुपात में है? प्रदर्शित कीजिए।

Are 5, 10, 30 and 60 in proportion? Show.

प्र.8 वर्ग को केवल चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

(2)

A square is only showed by diagram.

अथवा / OR

समान्तर चतुर्भुज के कोई दो गुण लिखिए।

Write any two properties of quadrilaterals (Parallelogram).

प्र.9 उन्नयन कोण को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

(2)

Show that angle of elevation by diagram.

अथवा / OR

मान ज्ञात कीजिए:-

Find the value:-

$$\sin^2 40^\circ - \cos^2 50^\circ$$

प्र.10 निम्न आंकड़ों के अनुसार उत्तर दीजिए-

(2)

वर्ग :	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35
बारंबारता :	2	3	5	7

(i) प्रथम वर्ग की निम्न वर्ग की सीमा लिखिए।

(ii) वर्ग अन्तराल ज्ञात कीजिए।

Write answer according to following data -

Class :	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35
Frequency :	2	3	5	7

(i) Write the lower limit of the first class.

(ii) Class interval.

अथवा / OR

निम्न बारंबारता सारणी के लिये संचयी बारंबारता सारणी बनाइए—

वर्ग :	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35	35–40
बारंबारता :	2	3	5	7	4

Find cumulative frequency from the following data:

Class :	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40
Frequency :	2	3	5	7	4

प्र.11 गुणनफल ज्ञात कीजिए :

(3)

Find the product :

$$(x - 2) \times (x^2 + 2x + 4)$$

अथवा / OR

गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

Find the factorise :

$$x^2 - 4$$

प्र.12 एक जूते के जोड़ का अंकित मूल्य 320 रु है। यदि इस पर बिक्री कर की दर 4% है, तो ग्राहक को इन जूतों को खरीदने के लिये कितने पैसे देने होंगे? (3)

The marked price of a pair of shoes is Rs 320. If the rate of sales tax is 4% calculate the amount to be paid by a customer for the purchase of the shoes.

अथवा / OR

एक सेल्समैन 8% की दर से 300 रु कमीशन के रूप में कमाता है, उसने सामान कितने रु में बेचा?

A salesman earns Rs 300 as commission at the rate of 8%, for what amount did he sell the goods?

प्र.13 एक स्कूल में 35% विद्यार्थियों की संख्या लड़कियों की है। यदि कुल विद्यार्थियों की संख्या 1240 है, तो स्कूल में लड़कों की संख्या ज्ञात कीजिए। (3)

35% of students in a school are girls. If the total number of students is 1240, find the number of boys in the school.

अथवा / OR

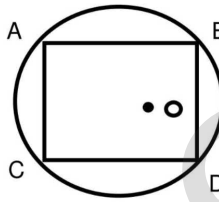
एक साड़ी का मूल्य 450 रु था। इसका मूल्य बढ़ाकर 495 रु हो जाता है। यह मूल्य वृद्धि कितनी प्रतिशत होगी?

The cost of a saree was Rs 450. Its cost has increased to Rs. 495. By what percent did the cost increase?

प्र.14 एक वृत्त के अन्तर्गत समषटभुज खींचा गया है, षट्भुज की प्रत्येक भुजा केन्द्र पर कितने अंश का कोण बनायेगी? (3)

A regular hexagon is inscribed in a circle. What angle does each side of the hexagon subtend at the centre?

अथवा / OR



ABCD एक चक्रीय समान्तर चतुर्भुज है। दिखाइये की यह एक आयत है।

ABCD is a cyclic parallelogram. Show that it is rectangle.

प्र.15 समीकरण को सरल कीजिए –

(4)

$$x + y = 7 \dots\dots\dots (i)$$

$$3x - y = 11 \dots\dots\dots (ii)$$

Simplify the equations

$$x + y = 7 \dots\dots\dots (i)$$

$$3x - y = 11 \dots\dots\dots (ii)$$

अथवा / OR

K का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिये समीकरण निकाय—

$$4x + y = 5$$

$$x + ky = 20$$

(a) का हल अद्वितीय है

(b) के अनन्त हल हैं।

Find the value of 'K' for which the system of equation-

$$4x + y = 5$$

$$x + ky = 20$$

(a) a unique solution

(b) Infinite number of solution.



- प्र.16 8% वार्षिक ब्याज की दर से 10,000 रु का 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए। (4)  
Calculate the compound interest on Rs 10000 for 2 years at the rate of 8% per annum.

अथवा / OR

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- (i) बचत बैंक खाता  
(ii) चालू खाता

Write short Notes:

- (i) Saving bank account  
(ii) Current account

- प्र.17 सिद्ध कीजिए की त्रिभुज के तीनों अन्तः कोणों का योग  $180^\circ$  होता है (4)  
Prove that the sum of three interior angles of a triangle is  $180^\circ$ .

अथवा / OR

एक वृत्त के केन्द्र से जीवा पर खींचा गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

Prove that the perpendicular drawn from the centre of a circle to a chord bisects the chord.

- प्र.18 एक वर्गाकार पार्क का क्षेत्रफल 625 वर्ग मीटर है। इस पार्क के चारों ओर बाड़ लगाने के लिये आवश्यक तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (4)  
The area of a square park is 625 sqm. Find the length of the wire required to fence around the park.

अथवा / OR

एक वृत्त के त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 6 सेमी. है, जबकी –

- (a) केन्द्र पर बना कोण  $35^\circ$ ।  
(b) चाप की लम्बाई 22 सेमी. है।

Find the area of sector of a circle whose radius is 6cm when –

- (a) The angle at the centre is  $35^\circ$   
(b) When the length of arc is 22 cm.

प्र.19 यदि  $\cos\theta = \frac{1}{2}$  और  $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , तो  $\operatorname{cosec}\theta$ ,  $\sec\theta$  और  $\tan\theta$  के मान ज्ञात कीजिए। (4)

If  $\cos\theta = \frac{1}{2}$  and  $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  then find the value of  $\operatorname{cosec}\theta$ ,  $\sec\theta$  and  $\tan\theta$ .

प्र.20 यदि आंकड़ों 5, 7, 9, x, 11 तथा 12 का माध्य 9 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। (4)

If the mean of 5, 7, 9, x, 11 and 12 is 9 find x.

अथवा / OR

निम्न आंकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए।

$x_i$ :	2	5	8	10	12	15
$f_i$ :	4	5	3	5	2	1

Find the mean of the following data:

$x_i$ :	2	5	8	10	12	15
$f_i$ :	4	5	3	5	2	1

प्र.21 एक पाँसा एक बार उछाला गया, निम्न के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :- (4)

(a) संख्या :- 2

(b) एक सम संख्या

Find the probability of occurrence if a die is tossed once –

(a) 2

(b) an even number

अथवा / OR

यदि निम्न आंकड़ों का माध्यक 20 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए –

19, x, 16, 18, 22, 17, 24, 23, 21

If the medium of the following data is 20, find x:

19, x, 16, 18, 22, 17, 24, 23, 21

प्र.22 द्विघात समीकरण  $6x^2 + x - 15 = 0$  के मूल द्विघात सूत्र विधि की सहायता से ज्ञात कीजिए। (5)

Find the roots of quadratic equation  $6x^2 + x - 15 = 0$  using quadratic formula method.

**अथवा / OR**

एक समांतर श्रेणी का 21वाँ पद ज्ञात कीजिए जिसका प्रथम पद-3 तथा सार्व अन्तर 5 है।

Find the 21<sup>st</sup> term of an Arithmetic progression whose first term is -3 and common difference is 5.

- प्र.23 एक  $\Delta ABC$  (त्रिभुज) की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 5$  सेमी,  $BC = 4.5$  सेमी,  $\angle B = 75^\circ$  तथा इसका परिवृत्त खींचिए तथा रचना के चरण भी लिखिए। (5)

Construct a triangle  $\Delta ABC$  with  $AB = 5$  cm,  $BC = 4.5$  cm,  $\angle B = 75^\circ$  and draw its circum circle. Also write steps of construction.

**अथवा / OR**

दिखाइये की बिन्दु (1, 1), (3, 0) तथा (-1, 2) संरेख हैं।

Show that the points (1, 1), (3, 0) and (-1, 2) are collinear.

- प्र.24 एक लोहे के गोले की त्रिज्या 3.5 सेमी है। उसको पिघलाकर 1.75 सेमी, व्यास के छोटे गोले बनाए गये हैं। उन छोटे गोलों की संख्या ज्ञात कीजिए। (5)

The radius of an Iron sphere is 3.5 cm. It is melted to form smaller spheres of diameter 1.75cm, find the number of smaller spheres formed.

**अथवा / OR**

एक शंकु का आयतन 616 घन मीटर है। यदि उसकी ऊँचाई 27 मीटर है, तो उसके आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

The volume of a cone is 616 cubic meters. If the height of cone is 27 meters, find the radius of its base.

- प्र.25 एक मीनार के आधार से 50 मीटर की दूरी के एक बिन्दु से एक व्यक्ति मीनार के शीर्ष बिन्दु का उन्नयन कोण  $60^\circ$  मापता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (5)

At a point 50 m away from the base of a tower, an observer measures the angle of elevation of the top of the tower to be  $60^\circ$ . Find the height of the tower.

**अथवा / OR**

एक पतंग क्षैतिज तल से 100 मीटर की ऊँचाई पर उड़ रही है। यदि क्षैतिज तल के किसी बिन्दु पर पतंग का धागा  $60^\circ$  का कोण बनाता है, तो यह मानते हुये की धागे में कोई ढील नहीं है। धागे की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A kite is flying at a height of 100 m from the level ground. If the string of kite makes an angle of  $60^\circ$  with a point on the ground, find the length of the string, assuming that there is no slack in the string.

प्र.26 निम्न आंकड़े किसी दिन एक विद्यालय की विभिन्न कक्षाओं में उपस्थित विद्यार्थियों की संख्या दर्शाते हैं। दण्ड चार्ट से दर्शाइए। (5)

कक्षा :	VI <sup>th</sup>	VII <sup>th</sup>	VIII <sup>th</sup>	IX <sup>th</sup>	X <sup>th</sup>
उपस्थित विद्यार्थियों की संख्या :	35	40	30	40	50

The data below shows the number of students present in different classes on a particular day.

Classes :	VI <sup>th</sup>	VII <sup>th</sup>	VIII <sup>th</sup>	IX <sup>th</sup>	X <sup>th</sup>
Number of Present students :	35	40	30	40	50

अथवा / OR

किसी विद्यालय की कक्षा IX<sup>th</sup> के 30 विद्यार्थियों के भार का बंटन नीचे दिया है। आंकड़ों के लिये एक आयत – चित्र बताइए।

वर्ग (Classes):	45 – 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70	योग Total
बारंबारता (frequency)	3	7	12	5	3	30

The following is the frequency distribution of weights of 30 students of class IX<sup>th</sup> of a school. Draw a histogram to represent the above data.

-----