

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

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

हाई स्कूल परीक्षा, दिसम्बर – 2019

**211**

विषय : गणित

**Subject: MATHEMATICS**  
**(Hindi & English Versions)**

समय : 03 घण्टे  
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 100  
Maximum Marks: 100

**निर्देश :-**

- (i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रत्येक प्रश्न को सावधानीपूर्वक पढ़ें।
- (iii) प्रश्न क्र. 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं, निर्देशानुसार हल कीजिए।
- (iv) प्रश्न क्र. 6 से 26 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
- (v) प्रत्येक प्रश्न के लिए आवंटित अंक उसके सम्मुख अंकित हैं।

**Instructions :-**

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Read each question carefully.
- (iii) Q. Nos. 1 to 5 are objective type. Do as directed.
- (iv) Internal options are given in Q Nos. 6 to 26.
- (v) Marks allotted to each question are mentioned against each question.

प्र.1 सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए –

(5X1=5)

- (i)  $a^m \div a^n$  का मान होगा –  
(a)  $a^{mn}$  (b)  $a^{m+n}$   
(c)  $a^{m-n}$  (d)  $a^m - a^n$
- (ii) रैखिक समीकरण की अधिकतम घात होती है –  
(a) 1 (b) 2  
(c) -1 (d) 0
- (iii) वर्ग समीकरण के मूल बराबर होंगे यदि –  
(a)  $b^2 - 4ac > 0$  (b)  $b^2 - 4ac < 0$   
(c)  $b^2 - 4ac = 0$  (d)  $a^2 - 4bc > 0$
- (iv) समांतर श्रेणी 6, 10, 14, 18 ..... का अगला पद होगा।  
(a) 20 (b) 22  
(c) 19 (d) 21
- (v) 1240 का 65% होगा –  
(a) 810 (b) 806  
(c) 8060 (d) 510

Choose the correct option and write it in your answer book -

- (i) Value of  $a^m \div a^n$  is -  
(a)  $a^{mn}$  (b)  $a^{m+n}$   
(c)  $a^{m-n}$  (d)  $a^m - a^n$
- (ii) The degree of linear equation is -  
(a) 1 (b) 2  
(c) -1 (d) 0
- (iii) The quadratic equation have two equal roots if -  
(a)  $b^2 - 4ac > 0$  (b)  $b^2 - 4ac < 0$   
(c)  $b^2 - 4ac = 0$  (d)  $a^2 - 4bc > 0$
- (iv) Next term of A.P 6, 10, 14, 18 is .....  
(a) 20 (b) 22  
(c) 19 (d) 21
- (v) 65% of 1240 is -  
(a) 810 (b) 806  
(c) 8060 (d) 510

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति करो –

(5X1=5)

- (i) मूल बिंदु के निर्देशांक ..... होते हैं।
- (ii) हानि = क्रयमूल्य – .....
- (iii) वर्गों के मध्य बिंदुओं को ..... कहते हैं।
- (iv) एक अर्धवृत्त में बना कोण ..... होता है।
- (v) जब प्रेक्षणों की संख्या  $n$  विषम हो, तो माध्यक ..... होता है।

Fill in the blanks -

- (i) Coordinates of origin is .....
- (ii) Loss = C.P - .....
- (iii) The mid points of a class are called .....
- (iv) Angle in a semicircle is a .....
- (v) When the number of observation  $n$  is odd, median is given by ..... observation.

प्र.3 निम्नलिखित में सत्य/असत्य लिखिए –

(5X1=5)

- (i) त्रिभुज का बाह्य कोण अपने संगत सम्मुख दो अंतः कोणों के योग के बराबर होता है।
- (ii) एक समचतुर्भुज की सभी भुजाएं समान होती हैं।
- (iii) बिंदु  $(-5, 6)$  प्रथम चतुर्थांश में स्थित है।
- (iv) यदि समांतर सरल रेखाएं हैं, तो समीकरण निकाय के अनेक हल होते हैं।
- (v) स्पर्श रेखा, स्पर्श बिंदु से गुजरती हुई त्रिज्या पर लंब होती है।

Write True/ false in the following -

- (i) An exterior angle of a triangle is equal to the sum of the two interior opposite angles.
- (ii) All sides of a rhombus are equal.
- (iii) Point  $(-5, 6)$  lies in the first quadrant.
- (iv) If there are parallel straight lines then the system has infinite no. of solutions.
- (v) A tangent to a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.

प्र.4 सही जोड़ियाँ बनाइये –

(5X1=5)

| <u>स्तंभ 'अ'</u>      | <u>स्तंभ 'ब'</u>                   |
|-----------------------|------------------------------------|
| (i) घन का आयतन        | (a) $\frac{1}{2}$                  |
| (ii) $\sin\theta$     | (b) $a^3$                          |
| (iii) $\cos 60^\circ$ | (c) $\sqrt{3}$                     |
| (iv) $\tan\theta$     | (d) $1/\operatorname{cosec}\theta$ |
| (v) $\tan 60^\circ$   | (e) $\sin\theta/\cos\theta$        |

Match the columns –

| <u>Column A</u>       | <u>Column B</u>                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| (i) Volume of cube    | (a) $\frac{1}{2}$                  |
| (ii) $\sin\theta$     | (b) $a^3$                          |
| (iii) $\cos 60^\circ$ | (c) $\sqrt{3}$                     |
| (iv) $\tan\theta$     | (d) $1/\operatorname{cosec}\theta$ |
| (v) $\tan 60^\circ$   | (e) $\sin\theta/\cos\theta$        |

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

(5X1=5)

- आंकड़े कितने प्रकार के होते हैं?
- वर्ग अंतराल 20 – 30 में निम्न सीमा व उच्च सीमा लिखो।
- अनुपात 15 : 20 का सरलतम रूप लिखो।
- वृत्त की सबसे बड़ी जीवा क्या होती है?
- 5, 12, 16, 18, 20, 25, 10 का माध्यक ज्ञात करो।

Write the answer in one word/ sentence of each -

- How many types of Data are there?
- Write down the lower limit and upper limit of class interval 20 – 30.
- Write the simplest form of ratio 15 : 20.
- What is the longest chord of the circle?
- Find the median of 5, 12, 16, 18, 20, 25, 10.

प्र.6 मान ज्ञात करो –

(2)

$$(243)^{2/5}$$

Find the value –

$$(243)^{2/5}$$

अथवा / OR

समीकरण हल करो –

$$x - 12 = 7$$

Solve the equation –

$$x - 12 = 7$$

प्र.7 अनुपात को सरलतम रूप में लिखो।

(2)

45 सेकंड : 2 मिनट

Express the ratio in simplest form –

45 sec : 2 min

अथवा / OR

मान ज्ञात करो –

1250 का 16%

Find the value –

16% of 1250

प्र.8 बिंदु युग्म  $A(-6, -1)$  तथा  $B(-6, 11)$  के बीच की दूरी ज्ञात करो। (2)

Find the distance between  $A(-6, -1)$  and  $B(-6, 11)$ .

अथवा / OR

दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करो यदि उनकी संगत भुजाओं का एक युग्म 2.5 सेमी. व 5 सेमी. है।

Find the ratio of the area of two similar triangles if one pair of their corresponding sides are 2.5 cm and 5.0 cm.

प्र.9 मान ज्ञात करो – (2)

$$2 \sin^2 30^\circ - 2 \cos^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ$$

Find the value –

$$2 \sin^2 30^\circ - 2 \cos^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ$$

अथवा / OR

यदि  $\sin\theta = \frac{1}{2}$  व  $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  हो, तो  $\cot\theta$  व  $\sec\theta$  के मान ज्ञात करो।

If  $\sin\theta = \frac{1}{2}$ ,  $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , then find the value of  $\cot\theta$  &  $\sec\theta$ .

प्र.10 निम्न आंकड़ों से बहुलक ज्ञात करो –

(2)

18, 25, 18, 16, 25, 19, 18, 25, 16, 19, 25

Find the mode for following data-

18, 25, 18, 16, 25, 19, 18, 25, 16, 19, 25

**अथवा / OR**

एक सिक्का एक बार उछाला जाए तो पट आने की प्रायिकता ज्ञात करो।

Find the probability of occurrence of tail when an unbiased coin is tossed.

प्र.11 बहुपद  $7x^2 - 3x + 4$  व  $3x^3 + 5x^2 - 4x + 7$  को जोड़िए।

(3)

Add the following polynomials –

$7x^2 - 3x + 4$  and  $3x^3 + 5x^2 - 4x + 7$

**अथवा / OR**

हल करो व उत्तर को घातांक रूप में लिखो –

$$8^2 \times 6^3 \times (15)^2$$

Simplify and express the result in the exponential form-

$$8^2 \times 6^3 \times (15)^2$$

प्र.12 किसी समानुपात के पहला, दूसरा व चौथा पद क्रमशः 5, 10 व 30 है। तीसरा पद ज्ञात करो। (3)

The first, second and fourth terms of a proportion are 5, 10 and 30 respectively.

Find the third term.

**अथवा / OR**

एक परिवार अपनी मासिक बचत 7500₹ का 35% भोजन पर खर्च करता है। कितना पैसा वह भोजन पर व्यय करते हैं?

A family spends 35% of its monthly budget of ₹ 7500 on food. How much do they spend on food?

प्र.13 एक पुस्तक विक्रेता 140 पुस्तकें प्रति पुस्तक 20₹ की बेचता है, उसका कमीशन 25% था। कितने रुपये वह कमीशन से कमाता था? (3)

A book agent sold 140 books at ₹ 20 each, his commission was 25%. How much money did he earn as commission?

**अथवा / OR**

8000 ₹ का 2 वर्ष का 5% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करो।

Calculate the compound interest on 8000 ₹ for 2 years at 5% per annum when the interest is compounded annually.



प्र.14 ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि  $\angle A = 80^\circ$  हो, तो शेष कोणों का मान बताइए। (3)

ABCD is a parallelogram. If  $\angle A = 80^\circ$ , find the measure of the remaining angles.

अथवा / OR

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 2 : 3 : 5 है। त्रिभुज के तीनों कोण ज्ञात करो।

The angles of a triangle are in the ratio 2 : 3 : 5. Find the three angles.

प्र.15 हल करो -  $\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} - 2 \cdot \sqrt[3]{3}$  (4)

Simplify -  $\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} - 2 \cdot \sqrt[3]{3}$

अथवा / OR

बहुपद  $(x - 1)$  व  $x^2 + x + 1$  का गुणनफल ज्ञात करो।

Find the product of polynomial  $(x - 1)$  and  $x^2 + x + 1$ .

प्र.16 1050 ₹ को A, B व C में 3 : 5 : 7 के अनुपात में बाँटिए। (4)

Divide ₹ 1050 among A, B, C in the ratio 3 : 5 : 7.

अथवा / OR

एक विक्रेता ने 3800 ₹ का कूलर खरीदा व उस पर 50 ₹ अतिरिक्त खर्च किए। यदि उसने

4400 ₹ में कूलर बेचा तो बताइए उसे कितना प्रतिशत लाभ हुआ?

A retailer buys a cooler for ₹ 3800 and overhead expenses on it are ₹ 50. If he

sells the cooler for ₹ 4400, determine his profit percent.

प्र.17 यदि एक वृत्त की जीवा की लंबाई 16 सेमी. तथा इस जीवा की केन्द्र से दूरी 6 सेमी. हो, तो

वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो।

(4)

If the length of a chord of circle is 16 cm and the distance of the chord from the centre is 6 cm. Find the radius of the circle.

अथवा / OR

एक त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक (3,-1) (10, 7) तथा (5, 3) हैं, त्रिभुज के केन्द्र के निर्देशांक ज्ञात करो।

The co – ordinates of the vertices of a triangle are (3, -1), (10, 7) and (5, 3).

Find the co – ordinates of its centroid.

प्र.18 3.5 सेमी. त्रिज्या के वृत्त की परिधि तथा क्षेत्रफल ज्ञात करो।  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$  (4)

Find the circumference and area of a circle of radius 3.5 cm.  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

अथवा / OR

एक गोला जिसकी त्रिज्या 10.5 सेमी. हैं का पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात करो।

Find the surface area and the volume of a sphere of radius 10.5 cm.

प्र.19 यदि  $\sin\theta = \frac{7}{25}$  हो, तो  $\cos\theta$  व  $\tan\theta$  का मान ज्ञात करो।

(4)

If  $\sin\theta = \frac{7}{25}$ , find the value of  $\cos\theta$  and  $\tan\theta$ .

अथवा / OR

मान ज्ञात करो –

$$\frac{\cos 43^\circ}{\sin 47^\circ} + \frac{\sec 32^\circ}{\operatorname{cosec} 58^\circ}$$

Find the value –

$$\frac{\cos 43^\circ}{\sin 47^\circ} + \frac{\sec 32^\circ}{\operatorname{cosec} 58^\circ}$$

प्र.20 20 विद्यार्थियों के किसी कक्षा परीक्षा में प्राप्तांक निम्न है –

(4)

10, 15, 9, 16, 25, 30, 14, 8, 29, 15, 4, 7, 12, 13, 14, 18, 19, 16, 29, 7

4 का वर्ग अंतराल लेकर उपरोक्त आंकड़ों के लिए एक बारंबारता बंटन सारणी बनाइए।

The marks obtained by 20 students in a class test are given below-

10, 15, 9, 16, 25, 30, 14, 8, 29, 15, 4, 7, 12, 13, 14, 18, 19, 16, 29, 7

Construct a frequency distribution table with a class size of 4.

अथवा / OR

निम्न आंकड़ों का माध्य ज्ञात करो –

$x_i$  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 थैले में 4 लाल, 3 काली तथा 2 सफेद गेंदें हैं। थैले में से एक गेंद निकाली जाती है,

प्रायिकता ज्ञात करो कि निकाली गई गेंद –

(4)

(i) लाल रंग की हैं।

(ii) काले रंग की नहीं हैं।

A bag contains 4 red, 3 black and 2 white balls. A ball is drawn from the bag.

Find the Probability-

(i) that it is a red ball

(ii) it is not black

अथवा / OR

यदि आंकड़ों 5, 7, 9, x, 11 तथा 12 का माध्य 9 है, तो x का मान ज्ञात करो।

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

प्र.22 निम्न समीकरण निकाय हल करो।

(5)

$$10x + 4y = 20$$

$$13x - 4y = 66$$

Solve the following system of equation.

$$10x + 4y = 20$$

$$13x - 4y = 66$$

अथवा / OR

द्विघात समीकरण  $4x^2 + 4x + 1 = 0$  के मूल द्विघात सूत्र की सहायता से हल करो।

Solve the quadratic equation  $4x^2 + 4x + 1 = 0$  using quadratic formula.

प्र.23 एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB = 5.5 सेमी., BC = 3.5 सेमी., CD = 4

सेमी., AD = 5 सेमी. और  $\angle A = 45^\circ$ । रचना के चरण भी लिखिए।

(5)

Construct a quadrilateral ABCD when AB = 5.5cm, BC = 3.5cm, CD = 4cm, AD

= 5 cm and  $\angle A = 45^\circ$ . Also write the steps of construction.

**अथवा / OR**

4 सेमी., 5 सेमी. तथा 6 सेमी. भुजाओं के एक त्रिभुज की रचना कीजिए। इस त्रिभुज के परिवृत्त की रचना कीजिए।

Construct a triangle with sides 4cm, 5cm and 6cm. Draw a circumcircle of this triangle.

प्र.24 एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात करो जिसकी त्रिज्या 6 सेमी. है, जबकि — (5)

(a) केन्द्र पर बना कोण  $35^\circ$  है।

(b) चाप की लंबाई 22 सेमी. है।

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

(1) The angle at the centre is  $35^\circ$ .

(2) The length of arc is 22 cm.

**अथवा / OR**

एक घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल व आयतन ज्ञात करो जिसकी लंबाई = 15 सेमी., चौड़ाई = 10 सेमी. व ऊँचाई = 5 सेमी. है।

Find the volume and surface area of cuboid whose length = 15 cm, breadth = 10 cm and height = 5 cm.

प्र.25 सर्वसमिका सिद्ध करो-

(5)

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

Prove the identity-

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

अथवा / OR

एक लंबवत् झंडे की छड़ AB एक क्षैतिज तल पर खड़ी है। एक बिंदु P, जो झंडे की छड़ के पाद बिंदु से 200 मी. की दूरी पर है, एक कोण  $\angle APB = 30^\circ$  बनाता है जहां बिंदु A झंडे की छड़ का शीर्ष बिंदु है। झंडे की छड़ AB की लंबाई ज्ञात करो।

A vertical flagstaff AB stands on a horizontal plane. At a point P which is 200m away from its foot, the top of the flagstaff makes an angle  $\angle APB = 30^\circ$ , where A is the top of the flagstaff. Find the length AB of the flagstaff.

प्र.26 किसी विद्यालय की कक्षा IX के 30 विद्यार्थियों के भार का बंटन नीचे दिया है। आंकड़ों के लिए एक आयत चित्र बनाओ -

(5)

| वर्ग      | 45 - 50 | 50 - 55 | 55 - 60 | 60 - 65 | 65 - 70 | योग |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|
| बारंबारता | 3       | 7       | 12      | 5       | 3       | 30  |

The following is the frequency distribution of weights of 30 students of class IX of a school. Draw a histogram to represent the data-

| Class     | 45 - 50 | 50 - 55 | 55 - 60 | 60 - 65 | 65 - 70 | Total |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Frequency | 3       | 7       | 12      | 5       | 3       | 30    |

**अथवा / OR**

एक एजेन्सी द्वारा विभिन्न वर्षों में लगाये गये वृक्षों का विवरण निम्न है –

| वर्ष                        | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | योग  |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| लगाये गये वृक्षों की संख्या | 400  | 450  | 700  | 750  | 900  | 1500 | 4700 |

उपरोक्त आंकड़ों को दर्शाने के लिए एक दण्ड चार्ट बनाओ।

The number of trees planted by an agency in different years is given below-

| Years                   | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | Total |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Number of trees planted | 400  | 450  | 700  | 750  | 900  | 1500 | 4700  |

-----