

CLASS : 10th (Secondary)

Code No.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

गणित

MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 80

Time allowed : 3 hours]

[Maximum Marks : 80

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 8 तथा प्रश्न 32 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 8 in number and it contains 32 questions.

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये कोड नम्बर तथा सेट को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।

The Code No. and Set on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.

- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

- उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़ें।

Don't leave blank page/pages in your answer-book.

- उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।

Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।

Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।

*Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.***

सामान्य निर्देश :

General Instructions :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

(ii) इस प्रश्न-पत्र में 32 प्रश्न हैं, जो कि चार खण्डों : अ, ब, स और द में बाँटे गए हैं :

This question paper consists of 32 questions which are divided into **four** Sections : **A, B, C** and **D** :

खण्ड अ : इस खण्ड में 1 से 16 तक कुल 16 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Section A : There are 16 questions from 1 to 16, each of 1 mark.

खण्ड ब : इस खण्ड में 17 से 21 तक कुल 5 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

Section B : There are 5 questions from 17 to 21, each of 3 marks.

खण्ड स : इस खण्ड में 22 से 27 तक कुल 6 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

Section C : There are 6 questions from 22 to 27, each of 4 marks.

खण्ड द : इस खण्ड में 28 से 32 तक कुल 5 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Section D : There are 5 questions from 28 to 32, each of 5 marks.

(iii) खण्ड द के कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं। उनमें से एक प्रश्न को चुनना है।

Section D contains some questions where internal choice have been provided. You have to choose **one** of them.

खण्ड – अ

SECTION – A

1. यदि 26 तथा 91 का LCM 182 हो, तो उनका HCF है 1
If LCM of 26 and 91 is 182, then their HCF is
2. यदि समीकरण $4x^2 - kx + 1 = 0$ के मूल समान हों, तो k का मान है । 1
If the roots of the equation $4x^2 - kx + 1 = 0$ are equal, then the value of k is
3. यदि बहुपद $x^3 - 9x^2 + 3x + 1$ के मूल $\alpha - \beta, \alpha, \alpha + \beta$ हो, तो α का मान है । 1
If the zeroes of the polynomial $x^3 - 9x^2 + 3x + 1$ are $\alpha - \beta, \alpha, \alpha + \beta$, then the value of α is

4. A. P. $-37, -33, -29, \dots$ 12 पदों तक का योग है

1

The sum of A. P. $-37, -33, -29, \dots$ to 12 terms is

5. निम्न में सही विकल्प चुनिए :

1

A. P. $-3, -\frac{1}{2}, 2, \dots$ का 13वाँ पद है :

(a) -38 (b) 22

(c) 27 (d) $\frac{59}{2}$

Choose the correct choice in the following :

13th term of A. P. $-3, -\frac{1}{2}, 2, \dots$ is :

(a) -38 (b) 22

(c) 27 (d) $\frac{59}{2}$

6. सही उत्तर चुनिए :

1

त्रिभुज ABC में $AB = 6\sqrt{3}$ सेमी, $AC = 12$ सेमी तथा $BC = 6$ सेमी दिया हुआ है, तो कोण B का मान है :

(a) 60° (b) 90°

(c) 120° (d) 45°

Tick the correct answer :

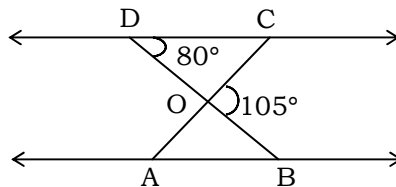
In $\triangle ABC$, $AB = 6\sqrt{3}$ cm, $AC = 12$ cm and $BC = 6$ cm. Then the angle B is :

(a) 60° (b) 90°

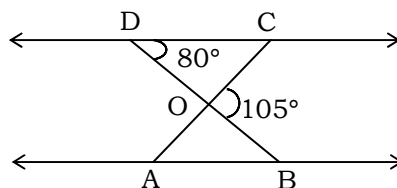
(c) 120° (d) 45°

7. आकृति में $\triangle ODC \sim \triangle OBA$ है। $\angle BOC = 105^\circ$ तथा $\angle CDO = 80^\circ$ है, तो $\angle DOC$ का मान ज्ञात करें :

1



In figure $\triangle ODC \sim \triangle OBA$, $\angle BOC = 105^\circ$ and $\angle CDO = 80^\circ$. Find $\angle DOC$:



8. एक बिन्दु Q से वृत्त पर स्पर्श-रेखा की लम्बाई 12 सेमी० है तथा Q की केन्द्र से दूरी 13 सेमी० है। वृत्त की त्रिज्या है : 1

- (a) 10 सेमी० (b) 15 सेमी०
(c) 20 सेमी० (d) 5 सेमी०

From a point Q, the length of the tangent to a circle is 12 cm and the distance of Q from the centre is 13 cm. The radius of the circle is :

- (a) 10 cm (b) 15 cm
(c) 20 cm (d) 5 cm

9. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए : 1

Fill in the blanks :

वृत्त को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को कहते हैं।

A line intersecting a circle in two points is called a

10. यदि बिन्दु (x, y) बिन्दुओं $(7, 1)$ और $(3, 5)$ से समदूरस्थ हों तो x और y के बीच सम्बन्ध है : 1

- (a) $x^2 - y = 2$ (b) $x + 3y = 5$
(c) $7x - 5y = 3$ (d) $x - y = 2$

A relation between x and y such that the point (x, y) is equidistant from the point $(7, 1)$ and $(3, 5)$ is :

- (a) $x^2 - y = 2$ (b) $x + 3y = 5$
(c) $7x - 5y = 3$ (d) $x - y = 2$

11. बिन्दुओं $(4, -3)$ तथा $(8, 5)$ के बीच की दूरी है। 1

The distance between the points $(4, -3)$ and $(8, 5)$ is

12. यदि $\sin A = \frac{3}{4}$ हो, तो $\cos A$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

If $\sin A = \frac{3}{4}$, that what will be the value of $\cos A$.

13. सही विकल्प चुनिए : 1

Choose the correct option :

यदि $\sin 2A = 2 \sin A$ सत्य है, तो कोण A का मान है :

- (a) 30° (b) 0°
(c) 45° (d) 90°

If $\sin 2A = 2 \sin A$ is true, then angle A is :

- (a) 30° (b) 0°
(c) 45° (d) 90°

14. यदि एक वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी० हो, तो वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल है । 1

If the radius of a circle is 7 cm, then the area of the quadrant of a circle is

15. 3 सेमी० त्रिज्या वाले एक ठोस गोले को पिघलाकर 2 सेमी० त्रिज्या का एक बेलन बनाया जाता है। बेलन की ऊँचाई है : 1

- (a) 9 सेमी० (b) 5 सेमी०
(c) 8 सेमी० (d) 10 सेमी०

A metallic sphere of radius 3 cm is melted and recast into the shape of a cylinder of radius 2 cm. The height of the cylinder is :

- (a) 9 cm (b) 5 cm
(c) 8 cm (d) 10 cm

16. रिक्त स्थान की पूर्ति करें : 1

Fill in the blanks :

उस घटना की प्रायिकता जो घटित नहीं हो सकती, है। ऐसी घटना कहलाती है।

The probability of an event that cannot happen is Such an, event is called

खण्ड - ब

SECTION - B

17. सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{\sqrt{2}}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\frac{1}{\sqrt{2}}$ is an irrational number.

18. k के किस मान के लिए, निम्न रेखिक समीकरणों के युग्म अपरिमित रूप में अनेक हल होंगे ? 3

$$kx + 3y - (k - 3) = 0 \text{ तथा } 12x + ky - k = 0$$

For what value of k will the following pair of linear equations have infinitely many solutions ?

$$kx + 3y - (k - 3) = 0 \text{ and } 12x + ky - k = 0$$

19. 12 मीटर लम्बाई वाली एक ऊर्ध्वाधर छड़ी की भूमि पर छाया की लम्बाई 10 मीटर है। जबकि उसी समय एक मीनार की छाया की लम्बाई भूमि पर 40 मीटर है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

A vertical stick 12 m long casts a shadow 10 m long on the ground. At the same time, a tower casts a shadow 40 m long on the ground. Determine the height of the tower.

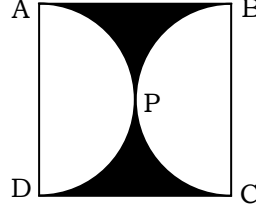
20. मान ज्ञात कीजिए : 3

$$\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

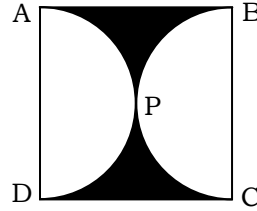
Evaluate :

$$\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

21. आकृति में जैसा कि दिखाया गया है छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD भुजा 14 सेमी० का एक वर्ग है तथा APD और BPC दो अर्धवृत्त है। 3



Find the area of the shaded region as shown in figure. If ABCD is a square of side 14 cm and APD and BPC are semi-circles.



खण्ड - स

SECTION - C

22. यदि बहुपद $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ के दो शून्यक $\sqrt{2}$ तथा $-\sqrt{2}$ हों, तो इसके अन्य शून्यक ज्ञात कीजिए। 4

If two zeroes of the polynomial $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ are $\sqrt{2}$ and $-\sqrt{2}$. Find other zeroes.

23. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 सेमी० कम है। यदि कर्ण 13 सेमी० का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए। 4

The altitude of a right triangle is 7 cm less than its base. If the hypotenuse is 13 cm, find the other two sides of the triangle.

24. यदि किसी A. P. के प्रथम 7 पदों का योग 49 है और प्रथम 17 पदों का योग 289 हो, तो इसके प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए। 4

If the sum of first 7 terms of an A. P. is 49 and that of 17 terms is 289. Find the sum of first n terms.

25. दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी० तथा 3 सेमी० हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है। 4

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length chord of the larger circle which touches the smaller circle.

26. यदि A (-5, 7) ; B (-4, -5); C (-1, -6) तथा D (4, 5) एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं। इस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

If A (-5, 7) ; B (-4, -5); C (-1, -6) and D (4, 5) are the vertices of a quadrilateral, find the area of the quadrilateral ABCD.

27. 20 बल्बों के एक समूह में 4 बल्ब खराब हैं। इस समूह में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह बल्ब खराब है ? 4

A lot of 20 bulbs contain 4 defective ones. One bulb is drawn at random from the lot. What is the Probability that the bulb is defective ?

खण्ड - द

SECTION - D

28. एक आयत का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई कम हो जाता है, यदि इसकी लम्बाई 5 इकाई कम कर दी जाती है और चौड़ाई 3 इकाई बढ़ा दी जाती है। यदि हम लम्बाई को 3 इकाई और चौड़ाई को 2 इकाई बना दें तो क्षेत्रफल 67 वर्ग इकाई बढ़ जाता है। आयत की विमाएँ ज्ञात कीजिए। 5

The area of a rectangle gets reduced by 9 square unit, If its length is reduced by 5 units and breadth is increased by 3 units. If we increase the length by 3 units and breadth by 2 units, the area increases by 67 square units. Find the dimensions of the rectangle.

29. 7 मीटर ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

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.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$(\sec A - \cos A)(\cot A + \tan A) = \tan A \cdot \sec A$$

Prove that :

$$(\sec A - \cos A)(\cot A + \tan A) = \tan A \cdot \sec A$$

30. एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ (कर्ण के अतिरिक्त) 4 सेमी० तथा 3 सेमी० लम्बाई की हों। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ दिये हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{5}{3}$ गुनी हों। 5

Draw a right triangle in which the sides (Other than the hypotenuse) are of lengths 4 cm and 3 cm. Then construct another triangle whose sides are $\frac{5}{3}$ time the corresponding sides of the given triangle.

31. 32 सेमी० ऊँची और आधार त्रिज्या 18 सेमी० वाली एक बेलनाकार बाल्टी रेत से भरी हुई है। इस बाल्टी को भूमि पर खाली किया जाता है और इस रेत की एक शंक्वाकार ढेरी बनाई जाती है। यदि शंक्वाकार ढेरी की ऊँचाई 24 सेमी० हो तो इस ढेरी की त्रिज्या और तिर्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

A cylindrical bucket 32 cm high and with radius of base 18 cm is filled with sand. This bucket is emptied on the ground and a conical heap of sand is formed. If the height of the conical heap is 24 cm, find the radius and slant height of the heap.

32. निम्नलिखित बंटन भारत के उच्चतर माध्यमिक स्कूलों में राज्यों के अनुसार शिक्षक-विद्यार्थी अनुपात को दर्शाता है। इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए : 5

प्रतिशिक्षक विद्यार्थियों की संख्या	15-20	20-25	25-30	30-35	35- 40	40-45	45- 50	50-55
राज्यों की संख्या	3	8	9	10	3	0	0	2

The following distribution gives the state-wise teacher-student ratio in Higher secondary school of India. Find the mode of this data :

No. of Students per teacher	15-20	20-25	25-30	30-35	35- 40	40-45	45- 50	50-55
Number of states	3	8	9	10	3	0	0	2

अथवा

OR

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक 525 है। यदि बारम्बारताओं का योग 100 है, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए :

वर्ग-अन्तराल :	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
बारम्बारता :	2	5	x	12	17	20	y	9	7	4

The median of the following data is 525. Find the values of x and y if the total frequency is 100 :

Class-Interval	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
Frequency	2	5	x	12	17	20	y	9	7	4

