

CLASS : 10th (Secondary)

Code No. 1105

Series : Sec/Annual Exam.-2024

Roll No.

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

गणित

MATHEMATICS

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Blind Candidates)

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

समय : 4 घण्टे]

[पूर्णांक : 80

Time allowed : 4 hours]

[Maximum Marks : 80

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 38 हैं।
Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 38 questions.

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।
The **Code No.** 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। रोल नं० के अतिरिक्त प्रश्न-पत्र पर अन्य कुछ भी न लिखें और वैकल्पिक प्रश्नों के उत्तरों पर किसी प्रकार का निशान न लगाएँ।

Candidates must write their Roll No. on the question paper. Except Roll No. do not write anything on question paper and don't make any mark on answers of objective type questions.

- कृपया प्रश्नों के 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 questions, 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) इस प्रश्न-पत्र में कुल **38** प्रश्न हैं, जोकि पाँच खण्डों : **अ, ब, स, द एवं य** में बाँटे गए हैं :

This question-paper consists of **38** questions in total which are divided into **five** Sections : **A, B, C, D & E.**

खण्ड-अ : इस खण्ड में **1** से **20** तक कुल बीस वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से **10** बहुविकल्पीय, **4** एक शब्दीय उत्तर वाले, **4** रिक्त स्थान भरें/ सत्य-असत्य एवं **2** अभिकथन-कारण वाले प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Section-A : This section consists of **twenty** questions from **1** to **20** out of which **10** are MCQ, **4** one word answer, **4** fill in the blanks/true false and **2** Assertion-Reason based questions. Each question carries 1 mark.

खण्ड-ब : इस खण्ड में **21** से **25** तक कुल पाँच प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

Section-B : This section consists of **five** questions from **21** to **25**. Each question carries 2 marks.

खण्ड-स : इस खण्ड में **26** से **31** तक कुल छः प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Section-C : This section consists of **six** questions from **26** to **31**. Each question carries 3 marks.

खण्ड-द : इस खण्ड में 32 से 35 तक कुल चार प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Section-D : This section consists of **four** questions from 32 to 35. Each question carries 5 marks.

खण्ड-य : इस खण्ड में 36 से 38 तक कुल तीन केस आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

Section-E : This section consists of **three** case based questions from 36 to 38. Each question carries 4 marks.

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

(iii) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन का विकल्प दिया गया है, उनमें से केवल एक ही प्रश्न को चुनना है।

There are some questions where internal choice has been provided. Choose only **one** of them.

(iv) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Use of Calculator is **not** permitted.

खण्ड – अ

SECTION – A

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Type Questions)

1. 12, 15, 21 पूर्णांकों का HCF है :

1

(A) 12

(B) 5

(C) 3

(D) 7

HCF of the integers 12, 15, 21 is :

- (A) 12 (B) 5
(C) 3 (D) 7

2. 0.375 को परिमेय के रूप में लिखिए। 1

Write in rational form 0.375.

3. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यक हैं : 1

- (A) 2, 5 (B) -2, -5
(C) -2, 5 (D) 2, -5

The zeroes of the quadratic polynomial $x^2 + 7x + 10$ are :

- (A) 2, 5 (B) -2, -5
(C) -2, 5 (D) 2, -5

4. $s = 9, t = 6$ समीकरण $s - t = 3, \frac{s}{3} + \frac{t}{2} = 6$ के मान हैं। (सत्य/ असत्य) 1

$s - t = 3, \frac{s}{3} + \frac{t}{2} = 6$, the value of $s = 9, t = 6$.

(True/False)

5. द्विघात समीकरण $6x^2 - x - 2 = 0$ के मूल हैं : 1

- (A) $\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$
(C) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$

The roots of the quadratic equation $6x^2 - x - 2 = 0$ are :

- (A) $\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$
(C) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$

6. रिक्त स्थान भरें :

1

$2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \dots$ A. P. का सार्वअंतर है।

Fill in the blanks :

The common difference of A. P. : $2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \dots$ is

7. 2, 7, 12, A. P. का 10वाँ पद है :

1

(A) 47

(B) 45

(C) 48

(D) इनमें से कोई नहीं

The 10th term of A. P. : 2, 7, 12, is :

(A) 47

(B) 45

(C) 48

(D) None of these

8. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः -3 और 2 हैं।

1

The sum and product of zeroes of quadratic polynomial are -3 and 2 respectively, find the quadratic polynomial.

9. द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ का विविक्तकर का मान है :

1

(A) 8

(B) 16

(C) -12 (D) -8

The discriminant of quadratic equation $2x^2 - 4x + 3 = 0$ is :

(A) 8

(B) 16

(C) -12 (D) -8

10. रिक्त स्थान भरें :

1

दो बिन्दुओं $(2, 3)$ और $(4, 1)$ के बीच की दूरी है।

Fill in the blanks :

The distance between two points (2, 3) and (4, 1) is

11. उस बिन्दु के निर्देशांक जो बिन्दुओं (4, -3) और (8, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को आन्तरिक रूप से 3 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है, हैं : 1

- (A) (7, 3) (B) (3, 7)
(C) (-7, 3) (D) इनमें से कोई नहीं

The coordinates of the point which divides the line segment joining the points (4, -3) and (8, 5) in the ratio 3 : 1 internally :

- (A) (7, 3) (B) (3, 7)
(C) (-7, 3) (D) None of these

12. (-4, 5) बिन्दु द्वितीय पाद (second quadrant) में स्थित है। (सत्य/ असत्य) 1

The point (-4, 5) lie in the second quadrant.

(True/False)

13. $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$ का मान है : 1

- (A) $\tan 60^\circ$ (B) $\sin 60^\circ$
(C) $\cos 60^\circ$ (D) इनमें से कोई नहीं

The value of $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$ is :

- (A) $\tan 60^\circ$ (B) $\sin 60^\circ$
(C) $\cos 60^\circ$ (D) None of these

14. त्रिज्या R वाले वृत्त के उस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल का सूत्र लिखिए जिसका कोण p° है। 1

Write the formula for the area of a sector of angle p° of the circle with radius R.

15. एक थैले में एक लाल गेंद, एक नीली गेंद और एक पीली गेंद है तथा सभी गेंदें एक ही साइज की हैं। कृतिका बिना थैले के अन्दर झाँके, इसमें से एक गेंद निकालती है। पीली गेंद निकालने की प्रायिकता है : 1

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{2}{3}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$

A bag contains a red ball, a blue ball and a yellow ball, all the balls being of the same size. Kritika takes out a ball from the bag without looking into it. The probability that the yellow ball is :

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{2}{3}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$

16. एक बॉक्स में 3 नीले, 2 सफेद और 4 लाल कंचे हैं। यदि इस बॉक्स में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसके सफेद होने की प्रायिकता क्या होगी ? 1

A box contains 3 blue, 2 white and 4 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, what is the probability that it will be white ?

17. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता **नहीं** हो सकती ? 1

- (A) 0.7 (B) 15%
(C) -1.5 (D) $\frac{2}{3}$

Which of the following **cannot** be the probability of an event ?

- (A) 0.7 (B) 15%
(C) -1.5 (D) $\frac{2}{3}$

18. एक वृत्त की त्रिज्या R है, वृत्त की परिधि है : 1

- (A) $4\pi R^2$ (B) $2\pi R$
(C) $3\pi R$ (D) $2\pi R^3$

R is the radius of the circle, circumference of a circle is :

- (A) $4\pi R^2$ (B) $2\pi R$
 (C) $3\pi R$ (D) $2\pi R^3$

अभिकथन एवं कारण आधारित प्रश्न :

निम्नलिखित प्रश्नों (19 व 20) में दो कथन हैं : **अभिकथन (A)** और **कारण (R)**, कथनों को पढ़कर उसके नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** विकल्प का चयन कीजिए :

Assertion & Reason based questions :

In the following questions, (19 & 20) there are **two** statements : **Assertion (A)** and **Reason (R)**, read the statements and choose the **correct** options given below :

19. **अभिकथन (A) :** H.C.F. (6, 20) \times L. C. M. (6, 20) = 6×20 1

कारण (R) : H.C.F. (a, b) \times L. C. M. (a, b) = $a \times b$

विकल्प :

- (A) अभिकथन (A) व कारण (R) दोनों सही हैं, तथा कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
 (B) अभिकथन (A) व कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 (C) अभिकथन (A) सही है, किन्तु कारण (R) गलत है।
 (D) अभिकथन (A) गलत है, किन्तु कारण (R) सही है।

Assertion (A) : H.C.F. (6, 20) \times L. C. M. (6, 20) = 6×20

Reason (R) : H.C.F. (a, b) \times L. C. M. (a, b) = $a \times b$

Options :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
 (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
 (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
 (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

20. अभिकथन (A) : बेलन का आयतन 6160 cm^3 है, जिसके आधार की त्रिज्या 14 cm और ऊँचाई 10 cm है।

1

कारण (R) : बेलन का आयतन $= \pi r^2 h$.

विकल्प :

- (A) अभिकथन (A) व कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
 (B) अभिकथन (A) व कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 (C) अभिकथन (A) सही है, किन्तु कारण (R) गलत है।
 (D) अभिकथन (A) गलत है, किन्तु कारण (R) सही है।

Assertion (A) : Volume of cylinder is 6160 cm^3 , whose radius of base of cylinder is 14 cm and height is 10 cm .

Reason (R) : Volume of cylinder $= \pi r^2 h$.

Option :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
 (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
 (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
 (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true

खण्ड – ब

SECTION – B

21. 135 और 225 का H. C. F. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके ज्ञात कीजिए।

2

Find the HCF of 135 and 225 by the use of Euclid's division algorithm.

22. $p(x)$ को $g(x)$ से भाग देने पर भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए :

2

$$p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3, \quad g(x) = x^2 - 2$$

Divide the polynomial $p(x)$ by the polynomial $g(x)$ and find the quotient and remainder :

$$p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3, \quad g(x) = x^2 - 2$$

23. निम्न द्विघात समीकरण के मूल, यदि उनका अस्तित्व हो, तो द्विघाती सूत्र का उपयोग करके ज्ञात कीजिए : 2

$$3x^2 - 5x + 2 = 0$$

Find the roots of the following quadratic equation, if exists, using the quadratic formula :

$$3x^2 - 5x + 2 = 0$$

24. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए,, जिसके शीर्ष बिन्दु $(1, -1)$, $(-4, 6)$ और $(-3, -5)$ हैं।

2

Find the area of a triangle, whose vertices are $(1, -1)$, $(-4, 6)$ and $(-3, -5)$.

अथवा

OR

x -अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए, जो बिन्दु $(2, -5)$ और $(-2, 9)$ से समदूरस्थ हैं।

Find the point on the x -axis which is equidistant from $(2, -5)$ and $(-2, 9)$.

25. मान ज्ञात कीजिए :

2

$$\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$$

Evaluate :

$$\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$$

अथवा

OR

यदि $\tan A = \cot B$, तो सिद्ध कीजिए :

$$A + B = 90^\circ$$

If $\tan A = \cot B$, then prove that :

$$A + B = 90^\circ$$

खण्ड – स

SECTION – C

26. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

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

27. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः -3 और 2 हैं। 3

Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are -3 and 2 , respectively.

28. p के किन मानों के लिए, निम्न समीकरणों के युग्म का एक अद्वितीय हल है ? 3

$$4x + py + 8 = 0; \quad 2x + zy + 2 = 0$$

(12)

1105

For which values of p does the pair of equations given below has unique solution ?

$$4x + py + 8 = 0; \quad 2x + zy + 2 = 0$$

अथवा

OR

हल कीजिए :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2; \quad \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

Solve :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2; \quad \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

29. पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से समीकरण $5x^2 - 6x - 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 3

Find the roots of the $5x^2 - 6x - 2 = 0$ by the method of completing the square.

30. बिन्दु $(-4, 6)$, बिन्दुओं $A(-6, 10)$ और $B(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करता है ? 3

In what ratio does the point $(-4, 6)$ divide the line segment joining the points $A(-6, 10)$ and $B(3, -8)$?

अथवा

OR

बिन्दु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB एक वृत्त का व्यास है जिसका केन्द्र $(2, -3)$ है तथा B के निर्देशांक $(1, 4)$ हैं।

Find the coordinates of a point A , where AB is the diameter of a circle whose centre is $(2, -3)$ and B is $(1, 4)$.

31. एक मोहल्ले के 20 घरों में लगे हुए पौधों से सम्बन्धित आँकड़े निम्नलिखित हैं। प्रति घर माध्य पौधों की संख्या ज्ञात कीजिए :

3

पौधों की संख्या	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14
घरों की संख्या	1	2	1	5	6	2	3

The following data regarding the number of plants in 20 houses in a locality. Find the mean number of plants per house :

Number of Plants	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14
Number of Houses	1	2	1	5	6	2	3

खण्ड - द

SECTION - D

32. एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें 3,800 रु० में खरीदी। बाद में, उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें 1,750 रु० में खरीदी। प्रत्येक बल्ले तथा प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।

5

The coach of a cricket team buys 7 bats and 6 balls for Rs. 3,800. Later, she buys 3 bats and 5 balls for Rs. 1,750. Find the cost of each bat and each ball.

अथवा

OR

दो ऐसे क्रमागत विषम धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 290 हो।

Find two consecutive odd positive integers, sum of whose squares is 290.

33. सिद्ध कीजिए :

5

$$(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$$

Prove that :

$$(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$$

34. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 19 cm और 9 cm हैं। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि इन दोनों वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर है। 5

The radii of two circles are 19 cm and 9 cm respectively. Find the radius of the circle which has circumference equal to the sum of the circumference of the two circles.

अथवा

OR

दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 cm^3 है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

2 cubes each of volume 64 cm^3 are joined end to end. Find the surface area of the resulting cuboid.

35. एक डिब्बे में 100 कमीजें हैं, जिसमें से 88 अच्छी हैं तथा 8 में थोड़ी-सी खराबी है और 4 में अधिक खराबी है। एक व्यापारी जिम्मी ही कमीज स्वीकार करता है जो अच्छी है, जबकि एक अन्य व्यापारी सुजाता उन्हीं कमीजों को अस्वीकार करती है जिनमें खराबी अधिक है। इस डिब्बे में से एक कमीज को यादृच्छया रूप से निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह कमीज : 5

(i) जिम्मी को स्वीकार हो ?

(ii) सुजाता को स्वीकार हो ?

A cartoon consists of 100 shirts of which 88 are good, 8 have minor defects and 4 have major defects. Jimmy, a trader, will only accept the shirts which are goods, but Sujata, another trader, will only reject the shirts which have major defects. One shirt is drawn at random from the cartoon. What is the probability that :

- (i) it is acceptable to Jimmy ? (ii) it is acceptable to Sujata ?

खण्ड – य

SECTION – E

(केस आधारित प्रश्न)

(Case Based Questions)

36. पाँच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुनी थी। दस वर्ष पश्चात् नूरी की आयु सोनू की आयु की दो गुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है ? 4

Five years ago, Nuri was thrice as old as Sonu. Ten years later, Nuri will be twice as old as Sonu. How old are Nuri and Sonu ?

37. पानी पीने वाला एक गिलास 14 cm ऊँचाई वाले एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। दोनों वृत्ताकार सिरों के व्यास 4 cm और 2 cm हैं। इस गिलास की धारिता ज्ञात कीजिए। 4

A drinking glass is in the shape of a frustum of a cone of height 14 cm. The diameters of its two circular ends are 4 cm and 2 cm. Find the capacity of glass.

38. किसी स्कूल की कक्षा X की 51 लड़कियों की ऊँचाइयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त किए गए : 4

ऊँचाई (सेमी में)	लड़कियों की संख्या
140 से कम	4
145 से कम	11
150 से कम	29
155 से कम	40
160 से कम	46
165 से कम	51

माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A survey regarding the heights (in cm) of 51 girls of class X of a school was conducted and the following data was obtained :

Height (in cm)	Number of Girls
Less than 140	4
Less than 145	11
Less than 150	29
Less than 155	40
Less than 160	46
Less than 165	51

Find the median height.

