

CLASS : 10th (Secondary)

Code No. 1143

Series : Sec/Annual Exam.-2024

Roll No.

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

गणित (आधार)

MATHEMATICS (Basic)

(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) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

- (ii) इस प्रश्न-पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं, जोकि पाँच खण्डों : अ, ब, स, द और य में बाँटे गये हैं :

This question paper consists of 38 questions in all which are divided into **five** Sections : **A, B, C, D** and **E** :

खण्ड - अ : इस खण्ड में 1 से 20 तक कुल 20 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 20 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 questions. Each question carries 1 mark.

खण्ड - ब : इस खण्ड में 21 से 25 तक कुल 5 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

Section - B : This Section consists of 5 questions from 21 to 25, each of 2 marks.

खण्ड - स : इस खण्ड में 26 से 31 तक कुल 6 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Section - C : This Section consists of 6 questions from 26 to 31, each of 3 marks.

खण्ड - द : इस खण्ड में 32 से 35 तक कुल 4 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Section - D : This Section consists of 4 questions from 32 to 35, each of 5 marks.

खण्ड - य : इस खण्ड में 36 से 38 तक कुल 3 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

Section - E : This Section consists of 3 questions from 36 to 38, each of 4 marks.

(iii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

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

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

(v) कैल्क्युलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Use of calculator is not permitted.

खण्ड - अ

SECTION - A

1. 140 को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए। 1
Express 140 as a product of its prime factors.
2. 26 और 91 का HCF है : 1
 - (A) 26 (B) 13
 - (C) 17 (D) इनमें से कोई नहीं

HCF of 26 and 91 is :

 - (A) 26 (B) 13
 - (C) 17 (D) None of these

3. रिक्त स्थान भरें :

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ एक संख्या है।

Fill in the blank :

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

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

(A) 2, 5

(B) 2, -5

(C) -2, -5

(D) इनमें से कोई नहीं

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

(A) 2, 5

(B) 2, -5

(C) -2, -5

(D) None of these

5. रैखिक समीकरण युग्म $x + y = 14$, $x - y = 4$ से x और y का मान है :

(A) $x = 9$, $y = 5$

(B) $x = 5$, $y = 9$

(C) $x = 9$, $y = 4$

(D) इनमें से कोई नहीं

Value of x and y from pair of linear equations $x + y = 14$, $x - y = 4$ are :

(A) $x = 9$, $y = 5$

(B) $x = 5$, $y = 9$

(C) $x = 9$, $y = 4$

(D) None of these

6. $(x + 1)^2 = 2(x - 3)$ हैं :

(A) द्विघात बहुपद

(B) रैखिक समीकरण

(C) द्विघात समीकरण

(D) इनमें से कोई नहीं

$(x + 1)^2 = 2(x - 3)$ is :

- (A) quadratic polynomial
 (B) linear equation
 (C) quadratic equation
 (D) None of these

7. A. P. 3, 1, -1, -3, का सार्वअन्तर है :

1

- (A) -2 (B) 2
 (C) -4 (D) इनमें से कोई नहीं

Common difference of the A. P. 3, 1, -1, -3, is :

- (A) -2 (B) 2
 (C) -4 (D) None of these

8. दो बिन्दुओं (2, 3), (4, 1) के बीच की दूरी है :

1

- (A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$
 (C) $\sqrt{2}$ (D) $5\sqrt{2}$

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

- (A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$
 (C) $\sqrt{2}$ (D) $5\sqrt{2}$

9. रिक्त स्थान भरें :

1

A(6, 1) और B(8, 2) का मध्य बिन्दु है।

Fill in the blank :

Mid point of A(6, 1) and B(8, 2) is

(6)

1143

10. बिन्दु (2, 3) प्रथम चतुर्थांश में स्थिति है।

(सत्य/असत्य) 1

The point (2, 3) lies in first quadrant.

(True/False)

11. यदि $\tan A = \frac{4}{3}$, $\cot A$ ज्ञात कीजिए।

1

If $\tan A = \frac{4}{3}$, find $\cot A$.

12. $\sin 45^\circ$ का मान है :

1

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

Value of $\sin 45^\circ$ is :

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) None of these

13. $9\sec^2 A - 9\tan^2 A$ है :

1

(A) 1

(B) 9

(C) 0

(D) 8

1143

$9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$ is :

- (A) 1 (B) 9
(C) 0 (D) 8

14. कोण θ वाले त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$. (सत्य/असत्य) 1

Area of the sector of angle $\theta = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$. (True/False)

15. घनाभ का आयतन, जिसकी लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 12 m, 10 m और 8 m हैं, है : 1

- (A) 960 m^3 (B) 592 m^3
(C) 640 m^3 (D) इनमें से कोई नहीं

The volume of a cuboid, whose length, breadth and height are 12 m, 10 m and 8 m respectively, is :

- (A) 960 m^3 (B) 592 m^3
(C) 640 m^3 (D) None of these

16. एक वृत्तीय बेलन का आयतन, जिसकी ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 m और 4 m हैं, है : 1

- (A) 24.4 m^3 (B) 26.4 m^3
(C) 27.4 m^3 (D) None of these

The volume of a circular cylinder, whose height and diameter are 2.1 m and 4 m respectively, is :

- (A) 24.4 m^3 (B) 26.4 m^3
 (C) 27.4 m^3 (D) None of these

17. प्रथम पाँच विषम प्राकृतिक संख्याओं का माध्य ज्ञात कीजिए। 1
 Find the mean of first five odd natural numbers.

18. घटना E की प्रायिकता + घटना ' E नहीं' की प्रायिकता बताइए। 1
 Find the probability of an Event E + Probability of the event 'not E '.

अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न :

निम्नलिखित प्रश्नों (19 एवं 20) में कथन **अभिकथन (A)** के रूप में तथा कथन **कारण (R)** के रूप में दिया गया है। निम्नलिखित विकल्पों में से **सही** विकल्प का चयन कीजिए :

Assertion-Reason based questions :

In the following questions No. (19 & 20), a statement of **Assertion (A)** is followed by a statement of **Reason (R)**. Choose the **correct** answer out of the following choices :

19. अभिकथन (A) : $2x + 3y + 4 = 0$ (i)

$4x + 6y + 5 = 0$ (ii)

कारण (R) : समीकरणों का कोई हल नहीं है। 1

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) , अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
 (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा 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) : $2x + 3y + 4 = 0$ (i)

$4x + 6y + 5 = 0$ (ii)

Reason (R) : Equations have no solution.

- (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 and 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) : 7, 9, 11, 13, p, 21 का माध्य 13 है।

कारण (R) : $p = 17$.

1

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) , अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा 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) : The mean of 7, 9, 11, 13, p, 21 is 13.

Reason (R) : $p = 17$.

- (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 and 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. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यक ज्ञात कीजिए। 2
Find the zeroes of quadratic polynomial $x^2 + 7x + 10$.

22. रैखिक समीकरणों के युग्म $x + y = 5$ और $2x - 3y = 4$ को हल कीजिए। 2
Solve the pair of linear equations $x + y = 5$ and $2x - 3y = 4$.

अथवा

OR

यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि हर में 1 जोड़ दें, तो यह $\frac{1}{2}$ हो जाती है। वह भिन्न क्या है ?

If we add 1 to the numerator and subtract 1 from the denominator, a fraction reduces to 1. It becomes $\frac{1}{2}$ if we only add 1 to denominator. What is fraction ?

23. द्विघात समीकरण $2x^2 - 5x + 3 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 2

Find the roots of quadratic equation $2x^2 - 5x + 3 = 0$.

अथवा

OR

एक आयताकार भूखण्ड का क्षेत्रफल 528 m^2 है। क्षेत्र की लम्बाई (मीटरों में) चौड़ाई के दुगुने से एक अधिक है। हमें भूखण्ड की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात करनी है।

The area of a rectangular plot is 528 m^2 . The length of the plot (in metres) is one more than twice its breadth. We need to find the length and breadth of the plot.

24. द्विघात समीकरण $2x^2 - 3x + 5 = 0$ का विविक्तकर ज्ञात कीजिए। 2

Find the discriminant of the quadratic equation $2x^2 - 3x + 5 = 0$.

25. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को $2 : 3$ के अनुपात में विभाजित करता है। 2

Find the coordinates of the point which divides the join of $(-1, 7)$ and $(4, -3)$ in the ratio $2 : 3$.

खण्ड - स

SECTION - C

26. 12, 15 और 21 संख्याओं का LCM ज्ञात कीजिए। 3

Find the LCM of the numbers 12, 15 and 21.

27. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग और गुणनफल क्रमशः $\frac{1}{4}$ और -1 है। 3

Find a quadratic polynomial with the given numbers as the sum and product of its zeroes $\frac{1}{4}$ and -1 respectively.

28. दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए। 3

The difference between two numbers is 26 and one number is three times the other. Find them.

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

$$4x + py + 8 = 0,$$

$$2x + 2y + 2 = 0$$

For which values of p does the pair of equations :

$$4x + py + 8 = 0,$$

$$2x + 2y + 2 = 0$$

has unique solution.

अथवा

OR

हल कीजिए :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2 \text{ और } \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

Solve :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2 \text{ and } \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

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 $(-4, 6)$ divided the line segment joining the points $A(-6, 10)$ and $B(3, -8)$?

31. अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता परिकलित कीजिए कि यह पत्ता : (i) एक इक्का होगा, (ii) एक इक्का नहीं होगा। 3

One card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards. Calculate the probability that the card will be (i) be an ace, (ii) not be an ace.

अथवा

OR

एक नीले पासे और एक स्लेटी पासे को एक साथ फेंका जाता है। सभी सम्भावित परिणामों को लिखिए। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों पासे की संख्याओं का योग (i) 8 ? (ii) 13 ?

Two dice, one blue and one grey are thrown at the same time. Write down all the possible outcomes. What is the probability that the sum of the two numbers appearing on the top of the dice is (i) 8 ? (ii) 13 ?

खण्ड – द

SECTION – D

32. दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 9 : 7 है और उनके खर्चों का अनुपात 4 : 3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति प्रति महीने में 2,000 रु० बचा लेता है, तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए। 5

The ratio of incomes of two persons is 9 : 7 and the ratio of their expenditures is 4 : 3. If each of them manages to save Rs. 2,000 per month. Find their monthly incomes.

33. मान ज्ञात कीजिए :

5

$$\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$$

Evaluate :

$$\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$$

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

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

Prove that :

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

34. एक ठोस एक अर्द्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1 cm हैं तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए। 5

A solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere with both their radii being equal to 1 cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of the solid in terms of π .

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

35. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गयी एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि (i) लाल रंग का बादशाह, (ii) एक फेस कार्ड अर्थात् तस्वीर वाला पत्ता। 5

One card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting (i) A king of red colour, (ii) a face card.

खण्ड – य

SECTION – E

36. शकीला अपनी पुत्री की गुल्लक में ₹ 100 तब डालती है जब वह एक वर्ष की हो जाती है तथा प्रत्येक वर्ष इसमें ₹ 50 की वृद्धि करती जाती है। उसके 21वें जन्मदिन में एकत्रित धन राशि ज्ञात कीजिए। 4

Shakila puts ₹ 100 into her daughter's money box when she was one year old and increased the amount by ₹ 50 every year. What is amounts of money collected on her 21st birthday ?

37. आकृति और सुकृति को लूडो का खेल शुरू करना है। उन्हें दो सिक्के मिले और यह जानने के लिए कि खेल कौन शुरू करेगा, उन्हें एक साथ उछालने का फैसला किया।

निम्न प्रश्नों के उत्तर दें :

- (i) कितने सम्भावित परिणाम हैं ?
(ii) यदि सफलता की संभावना 73% है, तो विफलता की संभावना क्या है ?
(iii) आकृति कहती है कि अगर मुझे कम से कम एक चित (H) मिलता है, तो मैं जीत जाऊँगी और खेल शुरू कर दूँगी। इसकी क्या संभावना है कि आकृति खेल शुरू करेगी ?

Aakriti and Sukriti have to start the game of ludo. They found two coins and they toss simultaneously to know who will start the game.

Answer following :

- (i) How many possible outcomes are there ?
(ii) If the probability of success is 73%, then what will be the probability of failure ?
(iii) Aakriti says if 1 get at least one head, 1 will win and start the game. What is the probability that Aakriti will start the game ?

38. एक इंजीनियरिंग के विद्यार्थी को एक पतली एल्यूमीनियम शीट का प्रयोग करते हुए एक मॉडल बनाने को कहा गया जो बेलन के आकार का हो जिसके दोनों सिरों पर दो शंकु जुड़े हों। इस मॉडल का व्यास 3 cm है और इसकी लम्बाई 12 cm है। यदि प्रत्येक शंकु की ऊँचाई 2 cm हो, तो उसके द्वारा बनाए गए मॉडल में अंतर्विष्ट हवा का आयतन ज्ञात कीजिए।

4

(यह मान लीजिए कि मॉडल की आंतरिक और बाहरी विमाएँ लगभग बराबर हैं)

An engineering student is asked to make a model shaped like a cylinder with two cones attached at its two ends by using a thin aluminium sheet. The diameter of the model is 3 cm and its length is 12 cm. If each cone has a height of 2 cm, find the volume of air contained in the model that he makes.

(Assume that outer and inner dimensions of the model is nearly same)

