

Code No. 1531

CLASS : 11th (Eleventh)

Series : 11-April/2021

Roll No.

गणित

MATHEMATICS

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School Candidates)

समय : 2½ घण्टे]

[पूर्णांक : 80

Time allowed : 2½ hours]

[Maximum Marks : 80

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 13 हैं।
Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 13 questions.
- प्रश्न-पत्र में सबसे ऊपर दिये गये कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।
The **Code No.** on the top 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 :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) इस प्रश्न-पत्र में 13 प्रश्न हैं, जो कि चार खण्डों : 'अ', 'ब', 'स' एवं 'द' में बाँटे गए हैं :

खण्ड 'अ' : इस खण्ड के प्रश्न संख्या 1 में चालीस (1-40) वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

खण्ड 'ब' : इस खण्ड में प्रश्न संख्या 2 से 7 तक कुल छः प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

खण्ड 'स' : इस खण्ड में प्रश्न संख्या 8 से 11 तक कुल चार प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

खण्ड 'द' : इस खण्ड में प्रश्न संख्या 12 एवं 13 केवल दो प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

(iii) खण्ड 'द' के दोनों प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिया गया है। आपको केवल एक विकल्प चुनना है।

General Instructions :

(i) All questions are compulsory.

(ii) This question paper consists of 13 questions which are divided into four Sections : 'A', 'B', 'C' and 'D' :

Section 'A' : Question No. 1 of this Section has **forty (1-40)** Objective Type questions. Each question carries 1 mark.

Section 'B' : This Section contain **six** questions from Question Nos. 2 to 7. Each question carries 2 marks.

Section 'C' : This Section contain **four** questions from Question Nos. 8 to 11. Each question carries 4 marks.

Section 'D' : This Section contain only **two** questions, Question Nos. 12 & 13. Each question carries 6 marks.

(iii) In both the questions of **Section 'D'** internal choices are given. You have to attempt only **one** alternative.

SECTION - A

खण्ड - अ

निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दें :

Answer the following objective type questions :

1. (1) $A = \{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है}\}$, तो समुच्चय A एक समुच्चय है। 1

(परिमित, खाली, अनन्त)

$A = \{x : x \text{ is a prime number}\}$, Set A is set. (Finite, Null, Infinite)

- (2) यदि $A = \{a, e, i, o, u\}$, तो समुच्चय A के उपसमुच्चयों की संख्या है। 1

{5, 20, 32, 120}

$A = \{a, e, i, o, u\}$. Number of subsets of set A is {5, 20, 32, 120}

- (3) $2\sin^2 \frac{\pi}{3} - \cos^2 \frac{\pi}{6} + \tan^2 \frac{\pi}{6}$ का मान है। $\left(\frac{7}{12}, \frac{13}{12}, \frac{13}{4}, -\frac{13}{12}\right)$ 1

The value of $2\sin^2 \frac{\pi}{3} - \cos^2 \frac{\pi}{6} + \tan^2 \frac{\pi}{6}$ is equal to

$\left(\frac{7}{12}, \frac{13}{12}, \frac{13}{4}, -\frac{13}{12}\right)$

- (4) यदि $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, b, c, d, e\}$, तो $A \cap B = \dots\dots\dots$

(A , B , न A न B)

If $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, b, c, d, e\}$, then $A \cap B = \dots\dots\dots$

(A , B , neither A nor B)

- (5) एक विद्यालय में 20 शिक्षक हैं जो गणित या भौतिकी पढ़ाते हैं। उनमें से 12 गणित और 4 दोनों विषय गणित और भौतिकी पढ़ाते हैं। जो शिक्षक भौतिकी पढ़ाते हैं, उनकी संख्या है। 1

In a school there are 20 teachers who teach Mathematics or Physics. Of these 12 teach Maths and 4 teach Maths and Physics. The number of teacher who teach Physics are

- (6) यदि $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ । एक संबंध R जो A पर परिभाषित है $R = \{(x, y) : y = x + 5, x, y \in A\}$, तो संबंध A का परास है $\{\dots\dots\dots\}$ । 1

Let $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. A relation R is defined from A to A where $R = \{(x, y) : y = x + 5, x, y \in A\}$. Then the relation R has the range $\{\dots\dots\dots\}$.

- (7) यदि 40 cm व्यास वाले वृत्त की एक जीवा 20 cm है। लघु चाप की लम्बाई है सेमी। 1

In a circle of diameter 40 cm, the length of a chord is 20 cm. The length of minor arc of chord is cm.

- (8) यदि $\tan x = -\frac{5}{12}$, x द्वितीय चतुर्थांश में है, तो $\sin x$ का मान है : 1

(A) $\frac{5}{13}$

(B) $-\frac{5}{13}$

(C) $\frac{12}{13}$

(D) $-\frac{12}{13}$

If $\tan x = -\frac{5}{12}$, x lies in 2nd quadrant, then the value of $\sin x$ is :

(A) $\frac{5}{13}$

(B) $-\frac{5}{13}$

(C) $\frac{12}{13}$

(D) $-\frac{12}{13}$

(5)

(9) यदि $\tan x = \frac{3}{4}$, तो $\cos 2x$ का मान है :

(A) $\frac{4}{5}$

(B) $\frac{8}{5}$

(C) $\frac{7}{25}$

(D) इनमें से कोई नहीं

If $\tan x = \frac{3}{4}$, then the value of $\cos 2x$ is :

(A) $\frac{4}{5}$

(B) $\frac{8}{5}$

(C) $\frac{7}{25}$

(D) None of these

(10) $\frac{\sin 3x + \sin 5x}{\cos 3x + \cos 5x}$ का $x = \frac{\pi}{16}$ पर मान है :

(A) ∞

(B) 0

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

The value of $\frac{\sin 3x + \sin 5x}{\cos 3x + \cos 5x}$ at $x = \frac{\pi}{16}$ is :

(A) ∞

(B) 0

(C) 1

(D) None of these

(11) $\cos 75^\circ$ का मान है :

(A) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

(B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

(D) इनमें से कोई नहीं

The value of $\cos 75^\circ$ is :

(A) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

(B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

(D) None of these

(12) $\cos\left(\frac{3\pi}{4} + x\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{4} - x\right)$ का मान बराबर है :

(A) $-\sqrt{2} \sin x$

(B) $\sqrt{2} \sin x$

(C) $\cos 2x$

(D) इनमें से कोई नहीं

$\cos\left(\frac{3\pi}{4} + x\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{4} - x\right)$ is equal to :

(A) $-\sqrt{2} \sin x$

(B) $\sqrt{2} \sin x$

(C) $\cos 2x$

(D) None of these

(13) यदि $4x + i(3x - y) = 3 - 6i$, तो क्रमशः x और y का मान है 1

If $4x + i(3x - y) = 3 - 6i$, then the value of x and y are respectively.

(14) यदि $3(2 - x) \geq 2(1 - x)$, तो x का मान जिस अंतराल में है, वह है :

(A) $(-\infty, -4)$

(B) $(-\infty, 4]$

(C) $[4, \infty)$

(D) $[-4, \infty)$

If $3(2 - x) \geq 2(1 - x)$, then the value of x lies in the interval :

(A) $(-\infty, -4)$

(B) $(-\infty, 4]$

(C) $[4, \infty)$

(D) $[-4, \infty)$

(15) x का मान जिसके लिए $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{x}{8!}$ है, वह है

The value of x for which $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{x}{8!}$ is

यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी (G.P.) का n वाँ पद $3(2)^{n-1}$, तो उसका सार्व अनुपात है

If n th term of a G.P. is $3(2)^{n-1}$, then its common ratio is

(17) $\frac{1}{9}$ और 729 के बीच गुणोत्तर माध्य है

The geometric mean between $\frac{1}{9}$ and 729 is

(18) कॉम्प्लेक्स नम्बर $(2 + 3i)^2$ का मापांक ज्ञात करें।

Find the modulus of complex number $(2 + 3i)^2$.

(19) यदि ${}^nC_5 = {}^nC_7$, तो n का मान है

If ${}^nC_5 = {}^nC_7$, then the value of n is

- (20) 5 और 25 के बीच 3 समान्तर माध्य हैं क्रमशः , , |

Three arithmetic means between 5 and 25 are , , respectively.

- (21) यदि $3 - 4i$ का गुणात्मक प्रतिलोम $x + iy$ है, तो x और y के मान हैं , |

If multiplicative inverse of $3 - 4i$ is $x + iy$, then the values of x and y are ,

- (22) एक षट्कोण (Hexagon) के विकर्णों की संख्या है |

The number of diagonals in an hexagon is

- (23) यदि a, b, c समांतर श्रेणी A. P. में हैं, तो निम्न में कौन-सा सत्य नहीं है :

(A) $b^2 = ac$

(B) $b = \frac{a+c}{2}$

(C) $b - a = c - b$

(D) $a - b = b - c$

If a, b, c are in A. P., which of the following is **not** true ?

(A) $b^2 = ac$

(B) $b = \frac{a+c}{2}$

(C) $b - a = c - b$

(D) $a - b = b - c$

- (24) यदि a और b दो भिन्न धन संख्याएँ हैं, तो निम्न में से कौन-सा सत्य है ?

(A) $A = G$

(B) $A < G$

(C) $A > G$

(D) $A = 2G$

If a and b are two distinct positive numbers, then which of the following is **true** ?

(A) $A = G$

(B) $A < G$

(C) $A > G$

(D) $A = 2G$

(25) यदि एक रेखा बिन्दु (1, 2) और (3, 5) से गुजरती है, तो इसकी प्रवणता है :

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{3}{2}$

(C) $-\frac{2}{3}$

(D) $-\frac{3}{2}$

If a straight line passes through the points (1, 2) and (3, 5) then its slope is :

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{3}{2}$

(C) $-\frac{2}{3}$

(D) $-\frac{3}{2}$

(26) परवलय $x^2 = -8y$ की नाभि के निर्देशांक हैं :

(A) (2, 0)

(B) (0, 2)

(C) (-2, 0)

(D) (0, -2)

The coordinates of the focus of the parabola $x^2 = -8y$ is :

(A) (2, 0)

(B) (0, 2)

(C) (-2, 0)

(D) (0, -2)

(27) वृत्त $x^2 + y^2 - 8x + 12y - 12 = 0$ के केन्द्र के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

Find the coordinates of the centre of the circle $x^2 + y^2 - 8x + 12y - 12 = 0$.

(28) दीर्घवृत्त $4x^2 + y^2 = 400$ की दीर्घअक्ष की लम्बाई है :

(A) 10

(B) 20

(C) 40

(D) 400

The length of major axis of the ellipse $4x^2 + y^2 = 400$ is :

(A) 10

(B) 20

(C) 40

(D) 400

(29) बिन्दु (2, 3) से जाने वाली और धन x -अक्ष से 45° का कोण बनाने वाली रेखा का समीकरण है : 1

(A) $x - y + 1 = 0$

(B) $x + y - 5 = 0$

(C) $x + y - 1 = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

The equation of line passing through (2, 3) and making an angle 45° with positive x -axis is :

(A) $x - y + 1 = 0$

(B) $x + y - 5 = 0$

(C) $x + y - 1 = 0$

(D) None of these

(30) रेखा $4x + 3y = 12$ x -अक्ष को जिस बिन्दु पर मिलती है, वह है। 1

The line $4x + 3y = 12$ meets x -axis at the point

(31) बिन्दु (1, 1) से $5x + 12y + 9 = 0$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई है। 1

The length of perpendicular from (1, 1) to the line $5x + 12y + 9 = 0$ is

(32) दीर्घवृत्त $9x^2 + y^2 = 225$ की उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए।

Find the eccentricity of the ellipse $9x^2 + y^2 = 225$.

(33) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = \dots\dots\dots$ जहाँ x रेडियन माप में है। 1

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = \dots\dots\dots$ where x is in radians.

(34) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$ का मान है। 1

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$ is

(35) $x^5(3-6x^9)$ का x के सापेक्ष अवकलन द्वारा कीजिए।

Find derivative of $x^5(3-6x^9)$ w.r.t. x

(36) $3 \cot x + 5 \operatorname{cosec} x$ का x के सापेक्ष अवकलन है :

- (A) $3 \operatorname{cosec}^2 x - 5 \operatorname{cosec} x \cot x$
- (B) $-3 \operatorname{cosec}^2 x - 5 \operatorname{cosec} x \cot x$
- (C) $-3 \operatorname{cosec}^2 x + 5 \operatorname{cosec} x \cot x$
- (D) $3 \operatorname{cosec}^2 x + 5 \operatorname{cosec} x \cot x$

The derivative of $3 \cot x + 5 \operatorname{cosec} x$ w. r. t. x is :

- (A) $3 \operatorname{cosec}^2 x - 5 \operatorname{cosec} x \cot x$
- (B) $-3 \operatorname{cosec}^2 x - 5 \operatorname{cosec} x \cot x$
- (C) $-3 \operatorname{cosec}^2 x + 5 \operatorname{cosec} x \cot x$
- (D) $3 \operatorname{cosec}^2 x + 5 \operatorname{cosec} x \cot x$

(37) 9, 5, 3, 12, 10, 18, 4, 7, 19 का माध्यिका (Median) के सापेक्ष माध्य विचलन है।

The mean deviation of 9, 5, 3, 12, 10, 18, 4, 7, 19 about Median is

(38) यदि A और B दो घटनाएँ हैं, तो निम्न में से कौन-सा सत्य नहीं है ?

- (A) $P(A \cap B) \leq P(A \cup B)$
- (B) $P(A \cap B) \leq P(A)$
- (C) $P(A) \leq P(A \cap B)$
- (D) $P(B) \leq P(A \cup B)$

If A and B are any two events, then which of the following is **not** true ?

- (A) $P(A \cap B) \leq P(A \cup B)$ (B) $P(A \cap B) \leq P(A)$
 (C) $P(A) \leq P(A \cap B)$ (D) $P(B) \leq P(A \cup B)$

(39) यदि A और B दो घटनाएँ हैं जिसमें $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{7}{10}$ और $P(A \cap B) = \frac{3}{5}$, तो $P(A \cup B)$ ज्ञात कीजिए। 1

If A and B are two events such that $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{7}{10}$ and $P(A \cap B) = \frac{3}{5}$, then find $P(A \cup B)$.

(40) यदि किसी घटना के होने की प्रायिकता $\frac{2}{11}$ है, तो उस घटना के 'न होने' की प्रायिकता है : 1

- (A) 0 (B) $\frac{2}{11}$
 (C) $\frac{9}{11}$ (D) $\frac{-2}{11}$

If $\frac{2}{11}$ is the probability of an event then the probability of the event "not A" is :

- (A) 0 (B) $\frac{2}{11}$
 (C) $\frac{9}{11}$ (D) $\frac{-2}{11}$

SECTION - B

खण्ड - ब

2. सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} = \tan 2x$$

Prove that :

$$\frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} = \tan 2x$$

3. $\tan\left(\frac{19\pi}{3}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

2

Find the value of $\tan\left(\frac{19\pi}{3}\right)$.

4. यदि $x + iy = \frac{1+2i}{2+i}$, तो सिद्ध करें कि $x^2 + y^2 = 1$ ।

2

If $x + iy = \frac{1+2i}{2+i}$, prove that $x^2 + y^2 = 1$.

5. गुणोत्तर श्रेणी (G. P.) 2, $2\sqrt{2}$, 4, का कौन-सा पद 128 है ?

2

Which term of the G. P. 2, $2\sqrt{2}$, 4, is 128 ?

6. रेखाओं $x - 2y + 5 = 0$ और $x + 3y - 5 = 0$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

2

Find the angle between the lines $x - 2y + 5 = 0$ and $x + 3y - 5 = 0$.

7. यदि $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$, तो $f'(x)$ ज्ञात कीजिए।

2

If $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$, find $f'(x)$.

SECTION - C

खण्ड - स

8. सिद्ध कीजिए :

4

$$\frac{\cot 4x(\sin 5x + \sin 3x)}{\cot x(\sin 5x - \sin 3x)} = 1$$

Prove that :

$$\frac{\cot 4x(\sin 5x + \sin 3x)}{\cot x(\sin 5x - \sin 3x)} = 1$$

9. यदि $y = \frac{2x+3}{4x^2+5x+6}$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

4

$$\text{If } y = \frac{2x+3}{4x^2+5x+6}, \text{ find } \frac{dy}{dx}.$$

10. निम्नलिखित आँकड़ों का प्रमाप विचलन (S.D.) ज्ञात कीजिए :

4

x	3	8	13	18	23	28
f	7	10	15	10	6	2

Find Standard Deviation of the following :

x	3	8	13	18	23	28
f	7	10	15	10	6	2

(15)

1531

11. एक परीक्षा दो प्रश्नपत्रों A और B पर आधारित है। किसी यादृच्छया चुने गये विद्यार्थी के A में पास होने की प्रायिकता 80% और B में पास होने की 70% है। यदि उसके किसी A या B में पास होने की प्रायिकता 95% है, तो उसके दोनों में पास होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

An entrance exam is based on two papers A and B . The probability of passing one paper A by a randomly selected student is 80% and passing paper B is 70%. The passing at least A or B is 95%. Find the probability that the student passes both the papers.

SECTION - D

खण्ड - द

12. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी के पहले तीन पदों का योग $\frac{49}{15}$ और उनका गुणनफल 1 हो, तो G. P. का सार्व अनुपात और वे तीनों पद ज्ञात कीजिए। 6

The sum of first three terms of a G. P. is $\frac{49}{15}$ and their product is 1, then find the common ratio and the terms of G. P.

अथवा

OR

यदि a, b, c, d गुणोत्तर श्रेणी G. P. में हों, तो सिद्ध कीजिए कि $(a^n + b^n), (b^n + c^n), (c^n + d^n)$ भी G. P. (गुणोत्तर श्रेणी) में होंगे।

If a, b, c, d are in G. P., then prove that $(a^n + b^n), (b^n + c^n), (c^n + d^n)$ are also in G. P.

13. बिन्दु $(1, 2)$ से रेखा $x - 3y + 4 = 0$ पर डाले गये लम्ब के पाद बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 6
- Find the foot of the perpendicular from $(1, 2)$ to the line $x - 3y + 4 = 0$.

P. T. O.

(16)

अथवा

OR

उस दीर्घवृत्त का समीकरण ज्ञात करें जिसका शीर्ष $(0, \pm 13)$ पर और नाभि $(0, \pm 5)$ पर हो।

Find the equation of the ellipse whose vertices are $(0, \pm 13)$ and foci $(0, \pm 5)$.
