

# Code No. 1031

CLASS : 11th (Eleventh) Series : 11-M/2019

Roll No.

गणित

## MATHEMATICS

[ हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम ]

[ Hindi and English Medium ]

(Only for Fresh/School Candidates)

समय : 3 घण्टे ]

[ पूर्णांक : 80

Time allowed : 3 hours ]

[ Maximum Marks : 80

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 35 हैं।

*Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 35 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 35 प्रश्न हैं, जो कि चार खण्डों : 'अ', 'ब', 'स' एवं 'द' में बाँटे गए हैं :
 

**खण्ड 'अ' :** इस खण्ड में प्रश्न संख्या 1 से 16 तक कुल सोलह बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

**खण्ड 'ब' :** इस खण्ड में प्रश्न संख्या 17 से 26 तक कुल दस प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

**खण्ड 'स' :** इस खण्ड में प्रश्न संख्या 27 से 31 तक कुल पाँच प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

**खण्ड 'द' :** इस खण्ड में प्रश्न संख्या 32 से 35 तक कुल चार प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

(iii) खण्ड 'द' में दो प्रश्न में आन्तरिक विकल्प दिया गया है। आपको एक विकल्प चुनना है।

**General Instructions :**

- (i) **All questions are compulsory.**
- (ii) This question paper consists of **35** questions which are divided into four Sections : '**A**', '**B**', '**C**' and '**D**' :
- Section 'A' :** This Section consists of **sixteen** multiple choice questions from Question Nos. **1** to **16**, each of **1** mark.
- Section 'B' :** This Section contains **ten** questions from Question Nos. **17** to **26**, each of **2** marks.
- Section 'C' :** This Section contains **five** questions from Question Nos. **27** to **31**, each of **4** marks.
- Section 'D' :** This Section contains **four** questions from Question Nos. **32** to **35**, each of **6** marks.
- (iii) **Section 'D'** contains **two** questions in which internal alternative choices are given. You have to attempt **one** alternative.

## खण्ड - अ

## SECTION - A

1. यदि  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$  एक सार्व समुच्चय है और  $A = \{3, 6, 9, 12\}$  और  $B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$  तो  $(B - A)'$  है : 1

- (A)  $\{4, 8, 10\}$   
 (B)  $\{3, 9\}$   
 (C)  $\{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12\}$   
 (D)  $\{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12\}$

If  $A = \{3, 6, 9, 12\}$ ,  $B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$  and  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$  is universal set, then the set  $(B - A)'$  is :

- (A)  $\{4, 8, 10\}$   
 (B)  $\{3, 9\}$   
 (C)  $\{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12\}$   
 (D)  $\{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12\}$

2. यदि  $G = \{7, 8\}$  और  $H = \{5, 4, 2\}$ , तो  $G \times H$  के उपसमुच्चयों की संख्या है : 1

- (A) 6 (B) 16  
 (C) 32 (D) 64

If  $G = \{7, 8\}$  and  $H = \{5, 4, 2\}$ , then number of subsets of  $G \times H$  is :

- (A) 6 (B) 16  
 (C) 32 (D) 64

3. दो वृत्तों में समान लम्बाई के दो चाप केन्द्र पर  $65^\circ$  और  $110^\circ$  का कोण बनाते हैं, उन वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात है : 1

- (A) 22 : 13 (B) 13 : 22  
(C) 1 : 1 (D) इनमें से कोई नहीं

In two circles, the arcs of same lengths subtend angles  $65^\circ$  and  $110^\circ$  at the centre. The ratio of their radii are :

- (A) 22 : 13 (B) 13 : 22  
(C) 1 : 1 (D) None of these

4. यदि  $\sin x = \frac{7}{25}$  और  $x$  द्वितीय चतुर्थांक में है, तो  $\tan x$  का मान है : 1

- (A)  $\frac{7}{24}$  (B)  $\frac{24}{7}$   
(C)  $\frac{-7}{24}$  (D)  $\frac{-25}{24}$

The value of  $\sin x = \frac{7}{25}$ ,  $x$  lies in 2nd quadrant, then the value of  $\tan x$  is :

- (A)  $\frac{7}{24}$  (B)  $\frac{24}{7}$   
(C)  $\frac{-7}{24}$  (D)  $\frac{-25}{24}$

5.  $\frac{1}{3+4i}$  का संयुग्मी (conjugate) है : 1

- (A)  $3 + 4i$  (B)  $\frac{3+4i}{25}$   
 (C)  $3 - 4i$  (D) इनमें से कोई नहीं

The conjugate of  $\frac{1}{3+4i}$  is :

- (A)  $3 + 4i$  (B)  $\frac{3+4i}{25}$   
 (C)  $3 - 4i$  (D) None of these

6. असमिका  $\frac{3x-4}{2} \geq \frac{x+1}{4} - 1$  का हल है : 1

- (A)  $x > 1$  (B)  $x \geq 1$   
 (C)  $x < 1$  (D)  $x \leq 1$

The solution of the inequation  $\frac{3x-4}{2} \geq \frac{x+1}{4} - 1$  is :

- (A)  $x > 1$  (B)  $x \geq 1$   
 (C)  $x < 1$  (D)  $x \leq 1$

7. यदि  ${}^nC_9 = {}^nC_8$ , तो  ${}^nC_{17}$  का मान है : 1

- (A)  $17!$  (B)  $17$   
 (C)  $1$  (D) इनमें से कोई नहीं

If  ${}^nC_9 = {}^nC_8$ , then the value of  ${}^nC_{17}$  is :

- (A)  $17!$  (B)  $17$   
 (C)  $1$  (D) None of these

8. गुणोत्तर श्रेणी  $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \dots$  के पहले 5 पदों का योग है : 1

- (A)  $\frac{19}{9}$  (B)  $\frac{211}{81}$   
 (C)  $\frac{25}{3}$  (D) इनमें से कोई नहीं

The sum of first 5 terms of geometric series  $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \dots$  is :

- (A)  $\frac{19}{9}$  (B)  $\frac{211}{81}$   
 (C)  $\frac{25}{3}$  (D) None of these

9. बिन्दु (0, 2) से गुजरने और  $x$ -axis के साथ  $60^\circ$  का कोण बनाने वाली रेखा का समीकरण है : 1

- (A)  $y = \sqrt{3}x + 2$  (B)  $y = \sqrt{3}x - 2$   
 (C)  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 2$  (D)  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - 2$

The equation of the line passing through (0, 2) and making an angle  $60^\circ$  with  $x$ -axis is :

- (A)  $y = \sqrt{3}x + 2$  (B)  $y = \sqrt{3}x - 2$   
 (C)  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 2$  (D)  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - 2$

10. बिन्दु  $(-1, 1)$  की रेखा  $12x - 5y = 9$  से दूरी है : 1

- (A)  $-26$  (B)  $8$   
(C)  $2$  (D)  $0$

The distance of the point  $(-1, 1)$  from the line  $12x - 5y = 9$  is :

- (A)  $-26$  (B)  $8$   
(C)  $2$  (D)  $0$

11.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 5x + 6}$  का मान है : 1

- (A)  $0$  (B)  $4$   
(C)  $-4$  (D) इनमें से कोई नहीं

The value of  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 5x + 6}$  is :

- (A)  $0$  (B)  $4$   
(C)  $-4$  (D) None of these

12.  $3 \cot x + 5 \operatorname{cosec} x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलज है : 1

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

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)  $3 \cot^2 x + 5 \operatorname{cosec}^2 x$   
(C)  $-3 \operatorname{cosec}^2 x - 5 \operatorname{cosec} x \cot x$   
(D) None of these



13. यदि  $y = \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  है : 1

- (A)  $\frac{2ax + b}{(ax^2 + bx + c)^2}$  (B)  $\frac{1}{2ax + b}$   
 (C) 0 (D)  $\frac{-(2ax + b)}{(ax^2 + bx + c)^2}$

If  $y = \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ , then  $\frac{dy}{dx}$  is :

- (A)  $\frac{2ax + b}{(ax^2 + bx + c)^2}$  (B)  $\frac{1}{2ax + b}$   
 (C) 0 (D)  $\frac{-(2ax + b)}{(ax^2 + bx + c)^2}$

14. यदि  $f(x) = \begin{cases} |x| & x \neq 0 \\ x & x = 0 \end{cases}$ , तो  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  का मान है : 1

- (A) 0 (B) 1  
 (C) -1 (D) अस्तित्व में नहीं

If  $f(x) = \begin{cases} |x| & x \neq 0 \\ x & x = 0 \end{cases}$ , then  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  is :

- (A) 0 (B) 1  
 (C) -1 (D) Does not exist

15. अँकड़ों 14, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 27 का माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन है : 1

- (A) 20 (B) 0  
(C) 3 (D)  $\sqrt{14}$

The mean deviation about mean of the following data 14, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 27 is :

- (A) 20 (B) 0  
(C) 3 (D)  $\sqrt{14}$

16. यदि एक सिक्के को तीन बार उछाला जाये, तो 1 चित और 2 पट आने की प्रायिकता है : 1

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$   
(C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{3}{8}$

If a coin is tossed thrice, then the probability of getting 1 Head and 2 tails is :

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$   
(C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{3}{8}$

## खण्ड - ब

## SECTION - B

17. 500 कार रखने वालों में 400 के पास कार A और 200 के पास कार B है। कितने कार मालिकों के पास दोनों प्रकार A और B की कारें हैं ? 2

Out of 500 car owners, 400 owned car A and 200 owned car B. How many car owners have both car A and B ?

18. सिद्ध कीजिए कि : 2

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right)\cos\left(\frac{\pi}{4} - y\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} - y\right) = \sin(x + y)$$

Prove that :

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right)\cos\left(\frac{\pi}{4} - y\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} - y\right) = \sin(x + y)$$

19. समीकरण  $\cos x = -\frac{1}{2}$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए। 2

Find the general solution of the equation  $\cos x = -\frac{1}{2}$ .

20.  $\left(2x^2 - \frac{1}{3}\right)^6$  के प्रसार में मध्य पद ज्ञात कीजिए। 2

Find the middle term in the expansion of  $\left(2x^2 - \frac{1}{3}\right)^6$ .

21. A.P. 25, 22, 19, ..... के कुछ पदों का योग 116 है। उस A.P. में कितने पद हैं ? 2

The sum of a certain number of terms of A.P. 25, 22, 19, ..... is 116. Find the number of terms.

22. अतिपरवलय  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  की उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए। 2

Find the eccentricity of the hyperbola  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .

23. रेखाओं  $x - 2y + 2 = 0$  और  $x + 3y + 4 = 0$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए। 2

Find the angle between the lines  $x - 2y + 2 = 0$  and  $x + 3y + 4 = 0$ .

24. यदि  $y = (7x + 6 \tan x)x^5$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए। 2

If  $y = (7x + 6 \tan x)x^5$ , then find  $\frac{dy}{dx}$ .

25. दो बारंबारता बंटनों के विचलन गुणांक (C.V.) 30 और 50 हैं। यदि उनके प्रमाप विचलन क्रमशः 12 और 15 हैं तो उनके समांतर माध्य ज्ञात कीजिए। 2

If coefficient of variation of two distributions are 30 and 50 and their standard deviations are 12 and 15 respectively. Find their arithmetic means.

26. एक थैले में 2 सफेद और 3 लाल गेंद हैं। 2 गेंद यादृच्छया निकाली जाती हैं। 1 सफेद और 1 लाल गेंद आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 2

A bag contains 2 white and 3 red balls. 2 balls are selected at random. Find the probability of getting 1 white and 1 red ball.

**खण्ड – स**

**SECTION – C**

27. सिद्ध कीजिए कि : 4

$$\frac{\sin 5x - 2\sin 3x + \sin x}{\cos 5x - \cos x} = \tan x$$

Prove that :

$$\frac{\sin 5x - 2\sin 3x + \sin x}{\cos 5x - \cos x} = \tan x$$

28. गणितीय प्रेरण के सिद्धान्त से सिद्ध कीजिए : 4

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

Prove by the principle of mathematical induction :

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

29. एक A.P. के  $n$  पदों का योग  $3n^2 + 5n$  है यदि उसका  $m$ वाँ पद 164 है, तो  $m$  का मान ज्ञात कीजिए। 4

If sum of  $n$  terms of A.P. is  $3n^2 + 5n$  and its  $m$ th term is 164. Find the value of  $m$ .

30.  $P(2, -3, 4)$  और  $Q(8, 0, 1)$  को मिलाने वाली रेखा पर एक बिन्दु  $R$  जिसका  $x$ -coordinate 4 है किसी अनुपात में विभाजित करता है। बिन्दु  $R$  के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। वह अनुपात भी ज्ञात कीजिए जिसमें  $R, PQ$  को विभाजित करता है। 4

A point  $R$  on line  $PQ$  with  $x$ -coordinate 4 divides the line joining  $P(2, -3, 4)$  and  $Q(8, 0, 1)$ . Find the coordinate of point  $R$ . Also find the ratio in which  $R$  divides  $PQ$ .

31.  $\frac{4x + 5 \sin x}{x + 7 \cos x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलज कीजिए। 4

Differentiate  $\frac{4x + 5 \sin x}{x + 7 \cos x}$  w.r.t.  $x$ .

**खण्ड - द**

**SECTION - D**

32. सिद्ध कीजिए : 6

$$(\cos x - \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4 \sin^2 \left( \frac{x-y}{2} \right)$$

Prove that :

$$(\cos x - \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4 \sin^2 \left( \frac{x-y}{2} \right)$$

**अथवा**

**OR**

समीकरण  $\sec^2 2x = 1 - \tan 2x$  का मुख्य हल और व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

Find the general solution and principal solution of the equation  $\sec^2 2x = 1 - \tan 2x$ .

33.  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$  का मान ज्ञात कीजिए। 6

Evaluate  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$

अथवा

OR

यदि  $\left(2^{\frac{1}{4}} + \frac{1}{3^{\frac{1}{4}}}\right)^n$  के प्रसार में प्रारंभ से 5वें और अंत से 5वें

पदों का अनुपात  $\sqrt{6} : 1$  है, तो  $n$  का मान ज्ञात कीजिए।

If the ratio of 5th term from the beginning and 5th term from end in the expansion of

$\left(2^{\frac{1}{4}} + \frac{1}{3^{\frac{1}{4}}}\right)^n$  is  $\sqrt{6} : 1$ . Find the value of  $n$ .

34. दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$  के नाभि और शीर्ष के निर्देशांक, उत्केन्द्रता

और नाभिलंब की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 6

Find the coordinates of foci, vertices, eccentricity and length of latus rectum of the ellipse

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

35. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य और प्रमाप विचलन (S.D.) ज्ञात कीजिए : 6

| वर्ग-अन्तराल | 70-75 | 75-80 | 80-85 | 85-90 | 90-95 | 95-100 | 100-105 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| बारंबारता    | 3     | 4     | 7     | 6     | 5     | 3      | 2       |

Find mean and standard deviation of the following frequency distribution :

| Class-Interval | 70-75 | 75-80 | 80-85 | 85-90 | 90-95 | 95-100 | 100-105 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Frequency      | 3     | 4     | 7     | 6     | 5     | 3      | 2       |

