

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 5631

Series : SS-April/2021

Roll No. 

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

**SET : C**

गणित

**MATHEMATICS**

**भाग - II**

**PART - II**

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Questions)

**ACADEMIC/OPEN**

[ हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम ]

[ Hindi and English Medium ]

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

- 
- कृपया जाँच कर लें कि **भाग-II** के इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **40** हैं।  
*Please make sure that the printed pages in this question paper of **Part-II** are **16** in number and it contains **40** questions.*
  - 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 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) प्रश्न क्रमांक 1 से 40 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

*Questions from 1 to 40 are objective type questions. Each question is of 1 mark.*

5631/(Set : C)/ II

P. T. O.

(2)

5631/(Set : C)

1. सम्बन्ध  $R$  जो वास्तविक संख्याओं  $R$  पर परिभाषित है जहाँ  $R = \{(a, b), a < b\}$ , वह है : 1

- (A) स्वतुल्य (B) सममित  
(C) संक्रामक (D) इनमें से कोई नहीं

The relation  $R$  defined real numbers  $R$ ,  $R = \{(a, b), a < b\}$  is :

- (A) Reflexive (B) Symmetric  
(C) Transitive (D) None of these

2. यदि  $f: R \rightarrow R, f(x) = 3x$  से परिभाषित है, तो निम्न में से सही चुनिए : 1

- (A)  $f$  एकैकी और आच्छादक (B)  $f$  बहुएकी और आच्छादक  
(C)  $f$  एकैकी पर आच्छादक नहीं (D)  $f$  बहुएकी पर आच्छादक नहीं

Let  $f(x) = 3x$  where  $f: R \rightarrow R$ , choose the correct answer :

- (A)  $f$  is one-one onto (B)  $f$  is many one-onto  
(C)  $f$  is one-one into (D)  $f$  is many one-into

3.  $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$  का मुख्य मान है : 1

- (A)  $\frac{\pi}{6}$  (B)  $-\frac{\pi}{6}$   
(C)  $\frac{\pi}{3}$  (D)  $-\frac{\pi}{3}$

5631/(Set : C)/ II

(3)

5631/(Set : C)

The principal value of  $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$  is :

(A)  $\frac{\pi}{6}$

(B)  $-\frac{\pi}{6}$

(C)  $\frac{\pi}{3}$

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

4.  $\sin^{-1} x$  का मुख्य मान है :

1

(A)  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

(B)  $[0, \pi]$

(C)  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

(D)  $(0, \pi)$

The principal value of  $\sin^{-1} x$  is :

(A)  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

(B)  $[0, \pi]$

(C)  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

(D)  $(0, \pi)$

5. द्विआधारी संक्रिया \* जो  $Z$  पर परिभाषित है और  $a * b = a - b$  द्वारा प्रदत्त है, वह है :

1

(A) क्रमविनिमेय

(B) साहचर्य

(C) क्रमविनिमेय और साहचर्य

(D) न क्रमविनिमेय न साहचर्य

5631/(Set : C)/ II

P. T. O.

Binary relation \* define on  $Z$  and given by  $a * b = a - b$  is :

- (A) Commutative
- (B) Associative
- (C) Both Commutative & Associative
- (D) Neither Commutative nor Associative

6.  $3 \times 3$  कोटि के आव्यूहों की कुल संख्या जिनकी प्रविष्टि केवल 0 या 1 है, वह है : 1

- (A) 512
- (B) 18
- (C) 64
- (D) इनमें से कोई नहीं

The number of matrices of order  $3 \times 3$  that can be formed by using the digit 0 or 1 is :

- (A) 512
- (B) 18
- (C) 64
- (D) None of these

7. यदि  $A$  और  $B$  दो सममित आव्यूह हैं, तो निम्न में से कौन-सा सर्वदा **सत्य** है ? 1

- (A)  $(AB)' = A'B'$
- (B)  $(AB)' = AB$
- (C)  $(AB)' = BA$
- (D) इनमें से कोई नहीं

If  $A$  and  $B$  are two symmetric matrices, then which of the following is always **true** ?

- (A)  $(AB)' = A'B'$
- (B)  $(AB)' = AB$
- (C)  $(AB)' = BA$
- (D) None of these

8. यदि बिन्दुओं  $(-2, 0)$ ,  $(0, 4)$  और  $(k, 0)$  एक 4 क्षेत्रफल वाले त्रिभुज के शीर्ष हैं, तो  $k$  का मान है : 1

(A) 2

(B) 4

(C) 0 या  $-4$

(D) इनमें से कोई नहीं

If area of triangle with vertices  $(-2, 0)$ ,  $(0, 4)$  and  $(k, 0)$  is 4 units, then the value of  $k$  are :

(A) 2

(B) 4

(C) 0 or  $-4$

(D) None of these

9.  $k$  के जिस मान के लिए फलन  $f(x) = \begin{cases} kx+1 & , x \leq 5 \\ 3x-5 & , x > 5 \end{cases}$ ,  $x = 5$  पर सतत है, वह है : 1

(A) 3

(B)  $-5$

(C)  $\frac{9}{5}$

(D)  $\frac{11}{5}$

The value of  $k$  for which the function  $f(x) = \begin{cases} kx+1 & , x \leq 5 \\ 3x-5 & , x > 5 \end{cases}$  is continuous at  $x = 5$  is :

(A) 3 (B) -5

(C)  $\frac{9}{5}$  (D)  $\frac{11}{5}$

10. यदि  $f(x) = \cos(\log x + e^x)$ , तो  $f'(x)$  है :

1

(A)  $-\sin(\log x + e^x)$

(B)  $-\sin\left(\frac{1}{x} + e^x\right)$

(C)  $-\sin(\log x + e^x) \left(\frac{1}{x} + e^x\right)$

(D) इनमें से कोई नहीं

If  $f(x) = \cos(\log x + e^x)$ , then  $f'(x)$  is :

(A)  $-\sin(\log x + e^x)$

(B)  $-\sin\left(\frac{1}{x} + e^x\right)$

(C)  $-\sin(\log x + e^x) \left(\frac{1}{x} + e^x\right)$

(D) None of these

5631/(Set : C)/ II

11. एक वृत्त की त्रिज्या 0.7 m/sec से बढ़ती है तो उसकी परिधि के बढ़ने की प्रति सेकण्ड दर जब त्रिज्या 2 cm है, वह है : 1

- (A)  $1.4 \pi$  cm/sec (B)  $2 \pi$  cm/sec  
(C)  $2.8 \pi$  cm/sec (D) इनमें से कोई नहीं

The radius of circle changes at the rate 0.7 m/sec. Then the rate of change of perimeter of circle per second at  $r = 2$  is :

- (A)  $1.4 \pi$  cm/sec (B)  $2 \pi$  cm/sec  
(C)  $2.8 \pi$  cm/sec (D) None of these

12.  $\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$  बराबर है : 1

- (A)  $\frac{1}{(1+x^2)^2} + c$  (B)  $\frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2 + c$   
(C)  $(\tan^{-1} x)^2 + c$  (D) इनमें से कोई नहीं

$\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$  is equal to :

- (A)  $\frac{1}{(1+x^2)^2} + c$  (B)  $\frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2 + c$   
(C)  $(\tan^{-1} x)^2 + c$  (D) None of these

13.  $\int x \cos x \, dx$  बराबर है :

1

(A)  $x \sin x + \cos x + c$

(B)  $x \sin x - \cos x + c$

(C)  $\frac{x^2}{2} \sin x + c$

(D)  $-x \sin x - \cos x + c$

$\int x \cos x \, dx$  is equal to :

(A)  $x \sin x + \cos x + c$

(B)  $x \sin x - \cos x + c$

(C)  $\frac{x^2}{2} \sin x + c$

(D)  $-x \sin x - \cos x + c$

14. वक्र  $y = x^2$ ,  $x$ -अक्ष और  $x = 2$  द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

1

(A) 4

(B)  $\frac{8}{3}$

(C) 2

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

5631/(Set : C)/ II

(9)

5631/(Set : C)

The area of the region bounded by  $y = x^2$ ,  $x$ -axis and  $x = 2$  is :

(A) 4 (B)  $\frac{8}{3}$

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

15. अवकल समीकरण  $2x^2\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 3\frac{dy}{dx} + y = 0$  की घात है : 1

(A) 2 (B) 3

(C) 5 (D) इनमें से कोई नहीं

The degree of the differential equation  $2x^2\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 3\frac{dy}{dx} + y = 0$  is :

(A) 2 (B) 3

(C) 5 (D) None of these

16. यदि  $P(E) = 0.3$ ,  $P(F) = 0.6$ , और  $P(E \cap F) = 0.2$ , तो  $P(E/F)$  है : 1

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

(C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{7}{10}$

5631/(Set : C)/ II

P. T. O.

If  $P(E) = 0.3$ ,  $P(F) = 0.6$  and  $P(E \cap F) = 0.2$ , then  $P(E/F)$  is :

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

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

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{7}{10}$

17. यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  दो इकाई सदिश हैं, तो निम्न में से कौन-सा सदैव **सत्य** है ?

1

(A)  $\vec{a} + \vec{b}$  एक इकाई सदिश है(B)  $\vec{a} \times \vec{b}$  एक इकाई सदिश है(C)  $|\vec{a} \times \vec{b}|$   $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  भुजाओं वाली त्रिभुज का क्षेत्रफल है(D)  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  भुजाओं  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  वाले समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है

If  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  are unit vectors, then which of the following is always **true** ?

(A)  $\vec{a} + \vec{b}$  is a unit vector(B)  $\vec{a} \times \vec{b}$  is a unit vector(C)  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  is area of triangle with sides  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ (D)  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  is area of parallelogram with sides  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$

18. एक रेखा  $x$ ,  $y$  और  $z$ -अक्ष से क्रमशः  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  और  $45^\circ$  के कोण बनाती है, तो उस रेखा के दिक् कोसाइन है :

1

(A)  $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(B)  $0, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(C)  $0, -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

If a line makes angle  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  and  $45^\circ$  with  $x$ ,  $y$  and  $z$ -axis, its direction cosines are :

(A)  $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(B)  $0, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(C)  $0, -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) None of these

19.  $\tan^{-1} 1 + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$  बराबर है :

1

(A)  $-\frac{\pi}{12}$

(B)  $\frac{7\pi}{12}$

(C)  $\frac{11\pi}{12}$

(D)  $\frac{5\pi}{12}$

$\tan^{-1} 1 + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$  is equal to :

(A)  $-\frac{\pi}{12}$

(B)  $\frac{7\pi}{12}$

(C)  $\frac{11\pi}{12}$

(D)  $\frac{5\pi}{12}$

20.  $\cot^{-1} \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}} = \sec^{-1}(\dots\dots\dots)$

1

21. माना कि  $f: R \rightarrow R, f(x) = x^4$  द्वारा परिभाषित है, तो  $f$  है :

1

(A) एकैकी और आच्छादक

(B) एकैकी पर आच्छादक नहीं

(C) बहुएकी और आच्छादक

(D) बहुएकी पर आच्छादक नहीं

Let  $f: R \rightarrow R$  defined by  $f(x) = x^4$ , then  $f$  is :

(A) one-one onto

(B) one-one into

(C) many-one onto

(D) many-one into

5631/(Set : C)/ II

22. यदि  $A$  एक वर्ग आव्यूह 3 कोटि का है और उसका सारणिक  $|A| = 4$ , तो  $|\text{Adj } A| = \dots\dots\dots$ । 1

If  $A$  is square matrix of order 3 with  $|A| = 4$ , then  $|\text{Adj } A| = \dots\dots\dots$ .

23.  $(AB)^{-1} = \dots\dots\dots$  1

24. यदि  $y = x^x$ , तो  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$  1

If  $y = x^x$ , then  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

25. यदि  $x = 2 \cos \theta - \cos 2\theta$ ,  $y = 2 \sin \theta - \sin 2\theta$ , तो  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$ । 1

If  $x = 2 \cos \theta - \cos 2\theta$ ,  $y = 2 \sin \theta - \sin 2\theta$ , then  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$  .

26.  $\int \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx = \dots\dots\dots$  1

27.  $\int \frac{dx}{(x+1)(x+2)} = \dots\dots\dots$  1

28. एक जोड़ा न्याय्य पासों को 4 बार फेंका जाता है। पासों पर अंकों का द्विक होना (समान संख्या आना) एक सफलता है, तो 2 सफलताओं की प्रायिकता है  $\dots\dots\dots$ । 1

A pair of fair dice is thrown 4 times. Getting a doublet is a success. The probability of getting 2 success is  $\dots\dots\dots$  .

29. एक सम्बन्ध के तुल्य सम्बन्ध होने की शर्तें लिखिए। 1

Write the condition for a relation to be an equivalence relation.

30. यदि संक्रिया  $*$ ,  $N$  पर  $a * b = a^2 + b^2$  के रूप में परिभाषित है, **सही** उत्तर चुनिए : 1

- (A) साहचर्य एवं क्रमविनिमेय  
 (B) क्रमविनिमेय लेकिन साहचर्य नहीं  
 (C) साहचर्य लेकिन क्रमविनिमेय नहीं  
 (D) न साहचर्य न क्रमविनिमेय

If operation  $*$  on  $N$  defined as  $a * b = a^2 + b^2$ , choose the **correct** answer :

- (A) Associative and Commutative  
 (B) Commutative but not Associative  
 (C) Associative but not Commutative  
 (D) Neither Associative nor Commutative

31. यदि  $\begin{vmatrix} x & 6 \\ 8 & 2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -3 \\ 8 & 4 \end{vmatrix}$ , तो  $x$  का मान है : 1

- (A) 6 (B) 2  
 (C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

If  $\begin{vmatrix} x & 6 \\ 8 & 2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -3 \\ 8 & 4 \end{vmatrix}$ , then the value of  $x$  is :

- (A) 6 (B) 2  
 (C) 0 (D) None of these

5631/(Set : C)/ II

32. यदि  $x^3 + 3xy + y^3 = 100$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए। 1

If  $x^3 + 3xy + y^3 = 100$ , find  $\frac{dy}{dx}$ .

33. वक्र  $y = (x - 2)^2$  पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए, जहाँ स्पर्शरेखा  $x$ -अक्ष के समांतर है। 1

Find the point on the curve  $y = (x - 2)^2$ , where tangent is parallel to  $x$ -axis.

34. मान ज्ञात कीजिए : 1

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^3 x \, dx$$

Evaluate :

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^3 x \, dx$$

35. मान ज्ञात कीजिए : 1

$$\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

Evaluate :

$$\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

36. वक्र  $y = \sin x$ ,  $x$ -अक्ष,  $x = 0$ ,  $x = \pi$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 1

Find the area bounded by the curve  $y = \sin x$ ,  $x$ -axis and the line  $x = 0$ ,  $x = \pi$ .

37. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$  का व्यापक हल ज्ञात करें। 1

Find the general solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ .

38.  $A$  और  $B$  यदि स्वतंत्र घटनाएँ हैं, तो इसकी क्या शर्त है ? 1

What is the condition that events  $A$  and  $B$  are independent ?

39. सदिश  $\vec{a} = 3\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$  का सदिश  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$  पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए। 1

Find the projection of  $\vec{a} = 3\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$  on the vector  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ .

40. यदि  $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ ,  $|\vec{b}| = 2$  और  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ , तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए। 1

If  $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ ,  $|\vec{b}| = 2$  and  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ , then find angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ .

