



## MATHS

# BOOKS - BIHAR BOARD- PREVIOUS YEAR PAPER

## गणित - 2013

खण्ड I वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि फलन  $f: N \rightarrow N$  इस प्रकार परिभाषित है कि

$$f(x) = 4x + 3 \text{ तो } f^{-1}(x) =$$

A.  $4x - 3$

B.  $\frac{4x - 3}{2}$

C.  $\frac{x + 3}{2}$

D.  $\frac{x - 3}{4}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. प्राकृतिक संख्याओं के समुच्चय में संबंध से छोटा है

A. केवल स्वतुल्य

B. केवल सममित

C. तुल्यता संबंध

D. केवल संक्रामक

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि संक्रिया  $*$  परिभाषित है कि  $a * b = a^2 + b^2$  तो

$(1 * 2) * 5$  है

A. 3125

B. 625

C. 125

D. 50

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि फलन  $f: R \rightarrow R$  इस प्रकार परिभाषित है कि  $f(x) = (3 - x^3)^{1/3}$  तो  $f \circ f(x)$  है

A.  $x^{1/3}$

B.  $x^3$

C.  $(3 - x^3)$

D.  $x$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

$$5. \sin^{-1} \left( \sin \frac{2\pi}{3} \right) =$$

A.  $\frac{2\pi}{3}$

B.  $\frac{\pi}{6}$

C.  $\frac{4\pi}{3}$

D.  $\frac{\pi}{3}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6.  $\tan^{-1} \sqrt{3} - \cot^{-1}(-\sqrt{3}) =$

A.  $\pi$

B. 0

C.  $2\sqrt{3}$

D.  $-\frac{\pi}{2}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. एक मैट्रिक्स  $A = [A_{ij}]_{n \times n}$  सममित है यदि

A.  $a_{ij} = 0$

B.  $a_{ij} = -a_{ji}$

C.  $a_{ij} = a_{ji}$

D.  $a_{ij} = 1$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  तो  $A^2$  है

A.  $27A$

B.  $2A$

C.  $3A$

D.  $I$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

9. एक मैट्रिक्स  $A = [a_{ij}]_{n \times n}$  विषम सममित है यदि

A.  $a_{ij} = 0$

B.  $a_{ij} = a_{ji}$

C.  $a_{ij} = -a_{ji}$



D.  $a_{ij} = 1$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. सारणिक  $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 7 \\ 5 & 0 & 2 \\ 2 & 5 & 3 \end{vmatrix}$  के मान =

A. 124

B. 125

C. 134

D. 144

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $a, b, c$  समांतर श्रेणी में है तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} x + 2 & x + 3 & x + 2a \\ x + 3 & x + 4 & x + 2b \\ x + 4 & x + 5 & x + 2c \end{vmatrix} \text{ है}$$

A. 1

B.  $x$

C. 0

D.  $2x$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. सदिश  $2\hat{i} - 7\hat{j} - 3\hat{k}$  का मापांक है:

A.  $\sqrt{61}$

B.  $\sqrt{62}$

C.  $\sqrt{64}$

D.  $\sqrt{32}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13.  $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  पर सदिश  $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  का प्रक्षेप है:

A.  $\frac{4}{\sqrt{6}}$

B.  $\frac{5}{\sqrt{6}}$

C.  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

D.  $\frac{7}{\sqrt{6}}$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

14. यदि  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$  और  $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  तो  $(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$  का मान है:

A. 15

B. -15

C. 18

D. -18

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $|\vec{a}| = \sqrt{26}|\vec{b}| = 7$  और  $|\vec{a} \times \vec{b}| = 35$  तो

$$\vec{a} \cdot \vec{b} =$$

A. 1

B. 7

C. 9

D. 12

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी घटना की प्रायिकता  $\frac{3}{7}$  है तो उसका प्रतिकूल संयोगनुपात है

A.  $\frac{4}{3}$

B.  $\frac{7}{3}$

C.  $\frac{3}{7}$

D.  $\frac{3}{4}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

17. एक पासा को एक बार फेंका जाता है, तो सम संख्या आने की प्रायिकता है-

A.  $\frac{1}{36}$

B.  $\frac{1}{12}$

C.  $\frac{1}{6}$

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $P(A) = \frac{3}{8}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$  और  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$

तो  $P(A' \cap B') =$

A.  $\frac{13}{24}$

B.  $\frac{13}{8}$

C.  $\frac{13}{9}$

D.  $\frac{13}{4}$



**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $P(A) = \frac{3}{8}$ ,  $P(B) = \frac{1}{2}$  और  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$

तो  $P\left(\frac{B'}{A'}\right) =$

A.  $\frac{3}{5}$

B.  $\frac{5}{8}$

C.  $\frac{3}{8}$

D.  $\frac{5}{3}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि A और B दो घटनाएं हों ताकि  $P(A) \neq 0$  और

$$P\left(\frac{B}{A}\right) = 1, \text{ तो}$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. कथन I:  $x=2$  पर  $f(x) = x^3$  संतत है।

कथन II,  $x=a$  पर फलन  $f(x)$  संतत है यदि

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$$

A. दोनों कथन सही हैं तथा कथन II, कथन I की सही व्याख्या

है।

B. दोनों कथन सही हैं परंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या

नहीं है।

C. कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

D. कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

22. कथन I: यदि  $y = \sin x^3$ , तो  $\frac{dy}{dx} = \cos x^3 \cdot 3x^2$

कथन II:  $\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$

A. दोनों कथन सही हैं तथा कथन II, कथन I की सही व्याख्या है।

B. दोनों कथन सही हैं परंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है।

C. कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

D. कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. कथन I:  $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$

कथन II:  $\sqrt{a^2 - x^2}$  माना  $x = a \sin \theta$  या  $x = a \cos \theta$

A. दोनों कथन सही हैं तथा कथन II, कथन I की सही व्याख्या है।

B. दोनों कथन सही हैं परंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है।

C. कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

D. कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

24. कथन I:  $\int_2^4 \frac{dx}{x} = \log 2$

कथन II:  $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$

A. दोनों कथन सही हैं तथा कथन II, कथन I की सही व्याख्या है।

B. दोनों कथन सही हैं परंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है।

C. कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

D. कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. कथन I:  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx = \frac{\pi}{2}$

कथन II:  $f(x)$  सम है यदि  $f(-x) = f(x)$ :

$$\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$$

A. दोनों कथन सही हैं तथा कथन II, कथन I की सही व्याख्या

है।

B. दोनों कथन सही हैं परंतु कथन II, कथन I की सही व्याख्या

नहीं है।

C. कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

D. कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $\vec{AO} + \vec{OB} = \vec{BO} + \vec{OC}$  तो A,B,C हैं

- A. एकतलीय
- B. समरेख
- C. नैक समरेख
- D. नैक तलीय

**Answer: A::B**



वीडियो उत्तर देखें



27. सदिश  $4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$  पर सदिश  $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  का प्रक्षेप है

A.  $\frac{19}{8}$

B.  $\frac{19}{9}$

C.  $\frac{19}{11}$

D.  $\frac{19}{7}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि  $|\vec{a}| = \sqrt{26}$ ,  $|\vec{b}| = 7$  और  $|\vec{a} \times \vec{b}| = 35$  हो,

तो  $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$  का मान ज्ञात कीजिए ।

A. 9

B. 7

C. 8

D. 11

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**29. निम्नलिखित कॉलम I को कॉलम II से मिलाये**

**कॉलम I**

**कॉलम II**

- |  |   |
|--|---|
| I. z-अक्ष की दिक्कोज्याएँ हैं  | (a) 13  |
| II. एक समतल जो निर्देशांशों को $(a, 0, 0)$ , $(0, b, 0)$ और $(0, 0, c)$ पर काटता है, का समीकरण है                                | (b) $x + 2y - 3z - 14 = 0$                        |
| III. $(4, 3, 7)$ और $(1, -1, -5)$ के बीच की दूरी   | (c) $(0, 0, 1)$                                   |
| IV. यदि $O$ मूल बिंदु तथा बिंदु $P$ के निर्देशांक $(1, 2, -3)$ हैं, तो बिंदु $P$ से जाने वाले तथा $OP$ के लंबवत् तल का समीकरण है | (d) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ |



वीडियो उत्तर देखें

$$30. \int_0^a f(x) dx = \int_0^a f(a-x) dx$$

निम्न के लिए सही उत्तर चुने:

$$1. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\cos x} dx}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} =$$

A.  $\frac{\pi}{4}$

B.  $-\frac{\pi}{4}$

C. 0

D.  $\frac{\pi}{2}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

$$31. \int_0^a f(x) dx = \int_0^a f(a-x) dx$$

निम्न के लिए सही उत्तर चुने:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1 + \tan x) dx =$$

A.  $\frac{\pi}{8} \log 2$

B.  $\frac{\pi}{4} \log 2$

C.  $\frac{\pi}{2} \log 2$

D. 0

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

$$32. \int_0^a f(x) dx = \int_0^a f(a - x) dx$$

निम्न के लिए सही उत्तर चुने:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \log(\tan x) dx =$$

A. 0

B.  $\frac{\pi}{2}$

C.  $\frac{\pi}{4}$

D.  $-\frac{\pi}{2}$

**Answer: A**



उत्तर देखें

## खण्ड । गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सिद्ध करें कि

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{a}{b}\right) + \tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{a}{b}\right) = \frac{2b}{a}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध करें कि  $2\tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{7} = \frac{\pi}{4}$



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$  तो जांच कर दिखाइए कि

$$A^2 - 5A - 14I = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

4. मान निकालें  $\Delta = \begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = \tan^{-1} \left[ \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \right]$  तो सिद्ध करें कि

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



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$  जबकि  $x \neq 0 = 0$  जबकि  $x = 0$

तो फलन  $f(x)$  की सांतत्य की जांच  $x=0$  पर करें।



वीडियो उत्तर देखें

7. समाकलन कीजिए:  $\int \frac{dx}{1 + \sin x}$



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध करें कि  $\left| \vec{a} \times \vec{b} \right|^2 = \begin{vmatrix} \vec{a} \cdot \vec{a} & \vec{a} \cdot \vec{b} \\ \vec{a} \cdot \vec{b} & \vec{b} \cdot \vec{b} \end{vmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें



9. A, 75% मामले में सत्य बोलता है तथा B, 80% मामले में, तो किसी एक ही तथ्य पर दोनों में विरोधाभास होने की क्या प्रतिशतता है?

 वीडियो उत्तर देखें

खण्ड I गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan x - x) \tan^2 x dx$  अथवा  $\int \frac{\sec^2(\log x)}{x}$  का मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण  $\tan y \frac{dy}{dx} + \tan x = \cos y \cos^2 x$  को

हल करे।



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $(x^3 + y^3)dy - x^2ydx = 0$  को हल

करें।



वीडियो उत्तर देखें

4. फलनों के लिए लैग्रान्ज मध्यमान प्रमेय का सत्यापन कीजिए-

$f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$  अंतराल में  $[0, 4]$  पर



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नांकित LPP का आलेखीय हल निकालें

अधिकतमीकरण करें  $Z = 8x + 7y$

जबकि  $3xy \leq 66$                        $x + y \leq 45$

$x \leq 20$

$x, y \geq 0$



उत्तर देखें