



## MATHS

# BOOKS - BIHAR BOARD- PREVIOUS YEAR PAPER

## गणित-2011

### खण्ड I वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. संबंध  $R = \{(1,3), (4, 2), (2,4), (2, 3) (3,1)\}$  समुच्चय  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  पर कैसा संबंध है?

A. स्वतुल्य

B. संक्रमक

C. सममित

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $f: R \rightarrow R$  जहाँ  $f(x) = 5x + 4$  तो  $f^{-1}(x)$  :

निम्नलिखित में कौन होगा?

A.  $\frac{x - 5}{4}$

B.  $\frac{x - 4}{5}$

C.  $\frac{x}{5} - 4$

D.  $\frac{x}{4} - 5$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3.  $\tan^{-1} \sqrt{3} - \sec^{-1}(-2) = :$

A.  $\pi$

B.  $-\frac{\pi}{3}$

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

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

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. द्विआधारी संक्रिया \* इस प्रकार पूर्णाकों के समुच्चय पर परिभाषित हो कि  $a \cdot b = a + b + 1 \forall a, b \in \mathbb{Z}$  तो तत्समक अवयव होगा:

A. 1

B. 0

C. -1

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5.  $\sin(\sec^{-1} x + \operatorname{cosec}^{-1} x) = :$

A. 1

B. -1

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

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

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix}$  तो  $\Delta =$

A. abc

B. 0

C. a+b+c

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. यदि  $\Delta = \begin{vmatrix} 10 & 2 \\ 30 & 6 \end{vmatrix}$  तो  $\Delta =$

A. 0

B. 10

C. 12

D. 60

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि 7 और 2 समीकरण  $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$  के दो मुल हो तो

तीसरा मूल होगा

A. -9

B. 14

C.  $\frac{1}{2}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. यदि  $\begin{vmatrix} x & 8 \\ 3 & 3 \end{vmatrix} = 0$ ,  $x$  का मान है :

A. 3

B. 8

C. 24

D. 0

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$  तो  $A^2 = :$

A.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11. माना कि A एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है जिसका क्रम  $2 \times 2$  है, तो

$$|A^{-1}| = :$$

A.  $|A|$

B.  $\frac{1}{|A|}$

C. 0

D. 1

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  तो सह-खंडन  $A = :$

A.  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  तो  $AB =$

A.  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. यदि  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ a & b & -1 \end{bmatrix}$  तो  $A^2 = :$

A. एकांक आयुह

B. A

C. रिक्त आयूह

D.  $-A$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

15. यदि  $p(x), \frac{5}{15} : x = \begin{cases} 1,2,3,4,5 \\ 0 \end{cases} \quad p(x=1)$

A.  $\frac{1}{15}$

B.  $\frac{2}{15}$

C.  $\frac{1}{5}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + x^3 \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 = x^4$  की कोटि निम्नांकित में कौन - सी होगी ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: B

 उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $\int \frac{\cos 2x dx}{(\sin x + \cos x)^2} = :$

A.  $-\frac{1}{\sin x + \cos x} + c$

B.  $\log|\sin x + \cos x| + c$

C.  $\log|\sin x - \cos x| + c$

D.  $\frac{1}{\sin x + \cos x^2}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $|\vec{a}| \times |\vec{b}| = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$  तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण होगा:

A. 0

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

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

D.  $\pi$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. सदिशों  $2\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$  एवं  $\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$  के बीच का कोण है

:

A.  $30^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $60^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

20. ताश के 52 पत्तों में से यदि एक पत्ता खींचा जाए तो इसके इक्का होने की प्रायिकता है

A.  $\frac{1}{26}$

B.  $\frac{1}{13}$

C.  $\frac{1}{52}$

D.  $\frac{1}{4}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. कथन I : यदि

$$P(E_1) = 0.3 \quad P(\bar{E}_2) = 0.6 \quad P(E_1, \cup E_2) = 0.7$$

कथन II :  $P(\bar{E}_1) = I - P(E_2)$

- A. दोनों कथन सही है तथा परन्तु II, कथन I की सही व्याख्या है
- B. दोनों कथन सही है परन्तु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है
- C. कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है
- D. कथन I असत्य है परन्तु कथन II सही है

**Answer: B**

 **उत्तर देखें**

22. A और B दो घटनाएं हैं:

कथन I : यदि

$$P(\bar{A}) = 0.7P(\bar{B}) = 0.5 \quad P(A \cup B) = 0.6$$

$$P(A \cap B) = 0.2 \quad II: P(A \cup B) + P(A \cap B) + P$$

$$(A \cap B) + P(\bar{A}) + P(\bar{B}) = 2.5$$

- A. दोनों कथन सही हैं तथा परन्तु II, कथन I की सही व्याख्या है
- B. दोनों कथन सही हैं परन्तु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है
- C. कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है
- D. कथन I असत्य है परन्तु कथन II सही है

Answer: C

23. कथन I : यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएं हैं

$$P(A \cup B) = 1 - P(A')P(B')$$

कथन II :  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$

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

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

नहीं है

C. कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है

D. कथन I असत्य है परन्तु कथन II सही है

**Answer: A**



उत्तर देखें

24. माना कि A और दो घटनाएँ इस प्रकार हैं कि

$$P(A) = \frac{1}{2}P(B) \frac{1}{3}, = P(A \cup B) \frac{2}{3}$$

कथन I : A और B स्वतंत्र घटनाएँ हैं।

कथन II:  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

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

B. दोनों कथन सही है परन्तु कथन II, कथन I की सही व्याख्या

नहीं है

C. कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है

D. कथन I असत्य है परन्तु कथन II सही है

Answer: A

 उत्तर देखें

25. माना कि  $\vec{A} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + k$  और  $\vec{b} = 5\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$

कथन I :  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  एक-दूसरे पर लंब है।

- A. दोनों कथन सही हैं तथा परन्तु II, कथन I की सही व्याख्या है
- B. दोनों कथन सही हैं परन्तु कथन II, कथन I की सही व्याख्या नहीं है
- C. कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है
- D. कथन I असत्य है परन्तु कथन II सही है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$  और  $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$  तो

$$\left| \vec{a} \times \vec{b} \right| =$$

A.  $\sqrt{507}$

B.  $\sqrt{407}$

C.  $\sqrt{307}$

D.  $\sqrt{607}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}| = 1$  तो  $|\vec{a} \times \vec{b}|$

A. 1

B.  $\sqrt{3}$

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



उत्तर देखें

28. x -अक्ष की दिक्कोज्याएँ हैं :

A. (0,0,0)

B. (1,0,1)

C. (0,0,1)

D. (1,0,0)

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

29. निम्नलिखित कॉलम I को कॉलम II से मिलाये

कॉलम I	कॉलम II
(i) $\int_0^1 e^x dx$	(A) $x(\log x - 1) + k$
(ii) अवकलन समीकरण का घात $x \frac{dy}{dx} - k \cos x \cdot y = 0$	(B) $e - 1$
(iii) $\frac{d}{dx}(\sin^2 x)$	(C) 1
(iv) $\int \log x dx$	(D) $\sin 2x$



वीडियो उत्तर देखें

30. रैखिक अवकलन समीकरण  $\frac{dy}{dx} + Py = Q$  जहाँ P और Q

केवल : के फलन अथवा अचर है।

समाकलन गुणांक  $IF = e^{\int P dx}$  और व्यापक हल

$y \times IF = \int Q \times IF dx$  निम्न के लिए सही उत्तर चुनें

अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} - y = 2x^2$  का समाकलन गुणांक है :

A.  $e^{-x}$

B.  $e^{-y}$

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

D. 1

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

31. रैखिक अवकलन समीकरण  $\frac{dy}{dx} + Py = Q$  जहाँ P और Q

केवल : के फलन अथवा अचर है।

समाकलन गुणांक  $IF = e^{\int P dx}$  और व्यापक हल

$y \times IF = \int Q \times IF dx$  निम्न के लिए सही उत्तर चुनें

अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2$  का समाकलन गुणांक है

A.  $y$

B.  $e^2$

C.  $x^2$

D.  $e^{-x}$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

खण्ड II गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न लघु उत्तरीय प्रश्न

1. रैखिक अवकलन समीकरण  $\frac{dy}{dx} + Py = Q$  जहाँ P और Q

केवल : के फलन अथवा अचर है।

समाकलन गुणांक  $IF = e^{\int P dx}$  और व्यापक हल

$y \times IF = \int Q \times IF dx$  निम्न के लिए सही उत्तर चुनें

अवकलन समीकरण  $y dx - (x + 2y^2) dy = 0$  का व्यापक हल है

A.  $2y^3 + cy$

B.  $2y^2 + c$

C.  $2y^3 + c$

D.  $2y^2 + cy$

**Answer: C**



 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध करें कि :  $\sin^{-1} \frac{4}{5} + \sin^{-1} \frac{15}{25} = \frac{\pi}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध करें कि  $\sin^{-1} \frac{3}{5} - \sin^{-1} \frac{8}{17} = \cos^{-1} \frac{84}{85}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध करें कि

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix} = abc(a-b)(b-c)(c-a)$$



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $x + y = \sec^{-1}(x + y)$  तो  $\frac{dy}{dx}$  निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध करें कि मूल बिन्दु पर वक्र  $2y = x^3$ ,  $y^2 = 32x$  एक-दूसरे को समकोण पर काटते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध करें कि  $\theta = \frac{\pi}{3}$  पर  $\sin \theta(1 + \cos \theta)$  महत्तम है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  एवं  $\vec{c}$  तीन सदिश है एवं  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$  तो,

सिद्ध करें कि

$$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. एक थैले में 3 उजली तथा 2 काली गोलियाँ हैं। यादृच्छया एक उजली गोली निकालने की प्रायिकता निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

खण्ड II: गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. हल करें कि  $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2x + x^2 \cot x (x \neq 0)$

दिया हुआ  $y = 0$  जब  $x = \frac{x}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नांकित LPP का आलेखीय हल निकालें :

अधिकतमीकरण के  $Z = 45x + 80y$

जबकि  $5x + 20y \leq 400$

$10x + 15y \leq 450$

और  $x \geq 0, y \geq 0$



वीडियो उत्तर देखें