



## MATHS

### BOOKS - NAVBODH MATHEMATICS

#### संभावित प्रश्न-पत्र सेट -III

सही विकल्प चुनकर लिखिए

1. समुच्चय  $(a, b)$  में द्विआधारी संक्रियाओं की संख्या है-

A. 10

B. 16

C. 20

D. 8

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\sin^{-1} x = y$  तब .....

A.  $0 \leq y \leq \pi$

B.  $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$

C.  $0 < y < \pi$

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

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ \lambda & -\alpha \end{bmatrix}$  इस प्रकार है कि  $A^2 = I$  तो

-

A.  $1 + \alpha^2 + \beta\alpha = 0$

B.  $1 - \alpha^2 + \beta\alpha = 0$

$$C. 1 - \alpha^2 - \beta\alpha = 0$$

$$D. 1 + \alpha^2 - \beta\alpha = 0$$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

4. रैखिक प्रोग्रामन समस्या के उद्देश्य फलन में चर होते हैं-

A. ऋणात्मक

B. शून्य या ऋणात्मक

C. शून्य

D. शून्य या धनात्मक

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $|\vec{a}| = 6$  तथा  $|\vec{b}| = 5$  और  $\vec{a}$  व  $\vec{b}$  के बीच का कोण  $90^\circ$  हैं, तो  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  का मान होगा -

A. 15

B. 30

C. 60

D. 45

**Answer: B**



उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. यदि वर्ग आव्यूह  $A$  विचित्र आव्यूह कहलाता है | यदि

$$|A| = \dots\dots|$$



उत्तर देखें

2. यदि  $y = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$  तो  $\frac{dy}{dx} = \dots$  होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र  $y = \sin x$  तथा  $x = 0$  और  $x = 2\pi$  के बीच का क्षेत्रफल ..... है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. घन के विकर्णों के बीच का कोण ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि एक रेखा अक्षों के साथ क्रमशः  $\alpha, \beta, \gamma$  कोण बनाती है, तो  $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma =$  ..... होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य बताइए

$$1. P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$



 उत्तर देखें

2. यदि  $A$  और  $B$  कोई दो घटनाएँ हो , तब

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $x$  का मान किन्हीं दो निश्चित संख्याओं  $a$  और  $b$  के बीच होता है | तब  $\{x : a < x < b\}$  सवृंत अन्तराल कहलाता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण  $dy = \sin x dx$  का हल

$y + \cos x - c = 0$  है।



उत्तर देखें

5.  $\int \frac{dx}{1-x}$  का मान  $\log(x-1) + c$  है।



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. फलन  $\sin x + \cos x$  का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक बर्फ का गोला चर त्रिज्या रखता है, उसके आयतन में परिवर्तन क्या होगा, जब उसकी त्रिज्या 1 मीटर हो ?



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र  $2y + x^2 = 3$  के बिन्दु  $(1, 1)$  पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4.  $\sqrt{49 \cdot 5}$  का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए ।

 उत्तर देखें

5. वक्र  $x = a \cos^3 \theta$ ,  $y = a \sin^3 \theta$  के  $\theta = \frac{\pi}{4}$  पर

अभिलम्ब की प्रवणता ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि  $\begin{bmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$  हो, तो  $x$ ,  $y$  तथा  $z$

के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 0 & a & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ b & 1 & 0 \end{bmatrix}$  विषम सममित है, तो

$a$  और  $b$  के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3.  $a$  और  $b$  के बीच संबंध स्थापित कीजिए जिनके लिए-

$$f(x) = \begin{cases} ax + 1 & x \leq 3 \\ bx + 3 & x > 3 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित फलन  $x = 3$  पर संतत है।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए यदि  $x = at^2$ ,  $y = 2at$



वीडियो उत्तर देखें

5.  $\int \frac{\sec^2(\log x)}{x} dx$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6.  $\int \tan^2 x dx$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. सदिश  $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j}$  के अनुदिश एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए, जिसका परिमाण 7 इकाई है।



वीडियो उत्तर देखें

8. उस समान्तर षटफलक का आयतन ज्ञात कीजिये जिसकी कोरे निम्न सदिशों से निरूपित हैं-

$$2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}, \hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}, 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

9. एक रेखा  $X$ ,  $Y$  और  $Z$  -अक्ष के साथ क्रमशः  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  और  $45^\circ$  के कोण बनाती है तो इसकी दिक् कोसाइन ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें



10. दो समतलों  $2x - y + z = 6$  और

$x + y + 2z = 7$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक घन का आयतन  $9 \text{ cm}^3$  की दर से बढ़ रहा

है। यदि इसके कोर की लंबाई 10 सेमी है, तो इसके पृष्ठ का

क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. वक्र  $x = \cos t, y = \sin t$  के  $t = \frac{\pi}{4}$  पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो घनात्मक संख्याएँ इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि  $x + y = 60$  तथा  $xy^3$  उच्चिष्ठ हो |

 वीडियो उत्तर देखें

14.  $(25)^{\frac{1}{3}}$  का सन्निकट करने के लिए अवकल का प्रयोग कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. सदिशों का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिये कि त्रिभुज की मधिकाएँ संगामी होती हैं |

 उत्तर देखें

16. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$

और  $\vec{c} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  हो, तो  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$

का मान ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

17. मूलबिन्दु से समतल  $6x - 3y + 2z - 14 = 0$  की

लम्बवत दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए -

$$\vec{r} = (\lambda - 1)\hat{i} + (\lambda + 1)\hat{j} - (1 + \lambda)\hat{k}$$

$$\text{तथा } \vec{r} = (1 - \mu)\hat{i} + (2\mu - 1)\hat{j} + (\mu + 2)\hat{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $f(x) = \frac{4x + 3}{6x - 4}$ ,  $x \neq \frac{2}{3}$  हो ,तो सिद्ध कीजिए की सभी  $x \neq \frac{2}{3}$  के लिए  $f \circ f(x) = x$  है |  $f$

का प्रतिलोम फलन क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

20. तीन फलन  $f: N \rightarrow N$ ,  $g: N \rightarrow N$  तथा  $h: N \rightarrow R$  पर विचार कीजिए  $f(x) = 2x$ ,  $g(y) = 3y + 4$ , तथा  $h(z) = \sin z \forall x, y$  तथा  $z \in N$  सिद्ध कीजिए कि  $ho(gof) = (hog)of$ .

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = \pi$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि -

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध कीजिए -

$$\tan^{-1} \sqrt{x} = \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{1-x}{1+x} \right).$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए -

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. समीकरण हल कीजिए -

$$\begin{vmatrix} 3x - 8 & 3 & 3 \\ 3 & 3x - 8 & 3 \\ 3 & 3 & 3x - 8 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. बिन्दुओं  $(2, 3, -4)$  एवं  $(1, -1, 3)$  से गुजरने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो  $X$ -अक्ष के समानान्तर है |

 वीडियो उत्तर देखें



26. बिन्दु  $(1, 6, 3)$  से रेखा  $\frac{x}{1} = \frac{y - 1}{2} = \frac{z - 2}{3}$

कि लम्बवत दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्न असमीकरणों द्वारा निर्धारित क्षेत्र को ग्राफ द्वारा दर्शाइए :

$$x \geq 0, y \geq 0, 2x + 5y \leq 16, 2x + y \leq 8$$

तथा  $P = 5x + 4y$  के अधिकतम मान हेतु  $x, y$  के मान ज्ञात कीजिए |

 उत्तर देखें

28. असमीकरण  $3x + 2y \leq 6$  का ग्राफ खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दो थैलो में से एक में 3 काली और 4 लाल गेंदे हैं और दूसरे में 8 काली और 10 लाल गेंदे हैं । यदि किसी एक थैले को चुनकर उसमें से एक गेंद निकाली जाये तो उसके लाल होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

 उत्तर देखें

**30.** एक थैले में 50 बोल्ट तथा 150 नट हैं | आधे बोल्ट और आधे नट जंग लगे हैं | यदि यदृच्छया एक नट थैले से निकाला जाये तो इसके जंग लगे हुये या बोल्ट होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**31.**  $A$ , प्रकरणों में 75 % सत्य बोलता है और  $B$ , 80 % सत्य बोलता है | यदि दोनों में एक ही प्रकरण पर विरोधाभास हो , तो इसका क्या प्रतिशत होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**32.** 10 बच्चों के एक समूह में जिसमें 6 लड़के और 4 लड़कियाँ हैं, 3 बच्चे यदृच्छया चुने जाते हैं | प्रायिकता ज्ञात कीजिए -

(i) कोई लड़की नहीं रखता हो |

(ii) कम से कम 1 लड़की रखता हो |



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.**  $A$  तथा  $B$  आव्यूहों के लिए सत्यापित कीजिए की

$(AB)' = B'A'$ , जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{bmatrix}, B = [-1 \quad 2 \quad 1]$$



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि  $A' = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  तथा

$B = B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  हैं, तो सत्यापित कीजिए की

$$(A + B)' = A' + B'$$



वीडियो उत्तर देखें

35.  $k$  का मान ज्ञात कीजिए यदि फलन -

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k \cos x}{\pi - 2x} & x \neq \frac{\pi}{2} \\ 3 & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

बिन्दु  $x = \frac{\pi}{2}$  पर संतत हैं।



वीडियो उत्तर देखें

36. दर्शाइए की फलन

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & x < 2 \\ 2x - 3 & x \geq 2 \end{cases}, \quad x = 2 \text{ पर}$$

अवकलनीय नहीं हैं।



वीडियो उत्तर देखें

37.  $\int \frac{dx}{e^x - 1}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

38.  $\int \frac{2x}{1 + x^2}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. परवलय  $y = x^2$  एवं  $y = |x|$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

40. दो वक्रों  $x^2 = 8y$  तथा  $y^2 = 8x$  के बीच घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल समाकल विधि से ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. अवकल समीकरण  $\cos^2 x \frac{dy}{dx} + y = 2$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



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



वीडियो उत्तर देखें