



MATHS

BOOKS - NCERT EXEMPLAR HINDI

प्रश्नपत्र का प्रारूप

भाग खंड A

1. यदि $\begin{matrix} x & y \\ x & y \end{matrix}$ $\begin{matrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{matrix}$ तो (x,y)

A. $(1, 1)$ है

B. $(1, -1)$ है

C. $(-1, 1)$ है

D. $(-1, -1)$ है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. $(-2, 4)$, $(2, k)$ तथा $(5, 4)$ शीर्षों वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 35 वर्ग इकाई है। k का मान है

A. 4

B. -2

C. 6

D. -6

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $y = x + 1$, वक्र $y^2 = 4x$ की स्पर्शी बिंदु है

A. (1, 2) पर

B. (2, 1) पर

C. (1,-2) पर

D. (-1, 2) पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. एक 2×2 आव्यूह की रचना कीजिए, जिसके आव्यूह a_{ij} निम्नलिखित नियम से प्राप्त होते हैं,

$$a_{ij} = \begin{cases} \frac{|-3i+j|}{2}, & i \neq j \\ (i+j)^2, & i = j \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. $\tan^{-1}(e^x)$ का x के सापेक्ष बिंदु $x = 0$ पर अवकलज का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{x}{2} - \frac{y}{5} + \frac{z}{3} = 6$ है। इस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\int_{-\pi}^{\pi} (\sin^{83} x + x^{123}) dx$ का मान निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx = \text{-----}$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \lambda\hat{k}$

परस्पर लम्ब है, तो $\lambda = \text{-----}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ का $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ के अनुदिश प्रक्षेप _____ है।



वीडियो उत्तर देखें

भाग खंड B

1. सिद्ध कीजिए कि $\cot^{-1} \frac{\sqrt{1 \sin x} \sqrt{1 \sin x} x}{\sqrt{1 \sin x} \sqrt{1 \sin x} 2}, 0x\bar{2}$.



वीडियो उत्तर देखें

2. समीकरण $\sin^{-1} x + \sin^{-1} 2x = \frac{\pi}{3}$, $x > 0$ को x

के लिए हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. सारणिकों के गुणधर्मों का प्रयोग सिद्ध कीजिए कि,

$$\begin{vmatrix} b & c & c & a & a & b \\ q & r & r & p & p & q \\ y & z & z & x & x & y \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. $f(x) = |x + 1| + |x + 2|$ द्वारा प्रदत्त फलन f के $x = -1$ तथा $x = -2$ पर सांतत्य पर परिचर्चा (विचार - विमर्श) कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $x = 2 \cos \theta - \cos 2\theta$ तथा $y = 2 \sin \theta - \sin 2\theta$ है, तो $\theta = \frac{\pi}{2}$ पर $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{(1+x)^2}, \text{ जहाँ } -1 < x < 1, x \neq y$$



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी शंकु का व्यास 10 cm तथा गहराई 10 cm है। इसमें 4 cubic cm प्रति मिनट की दर से पानी भरा जा रहा है। उस क्षण जब पानी की गहराई 6 cm है, पानी का स्तर किस दर से ऊपर उठ रहा है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. उन अंतरालों को ज्ञात कीजिए जिनमें

$$f(x) = x^3 + \frac{1}{x^3}, x \neq 0 \text{ द्वारा प्रदत्त फलन } f$$

(i) वर्धमान है

(ii) हासमान है



वीडियो उत्तर देखें

9. $\frac{3x^2}{(x-3)(x-1)^2} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. $\log(\log x) \frac{1}{(\log x)^2} dx$ का ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. $\frac{x \sin x}{1 \cos^2 x} dx$ का ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. उन सभी वृत्तों का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूल बिंदु से हो कर जाते हैं और जिनके केंद्र x - अक्ष पर स्थित हैं।



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$ को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14.

यदि

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}, \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c} \quad \vec{a} \neq \vec{0}$$

, तो सिद्ध करें कि $\vec{b} = \vec{c}$.



वीडियो उत्तर देखें

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

तथा $\vec{r} = (1 - \lambda)\hat{i} + (2 - \lambda)\hat{j} + (2 - \lambda)\hat{k}$ के मध्य न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. 52 ताशों की गाड़ी से एक पत्ता खो जाता है | शेष पत्तों में से

दो पत्ते निकले जाते हैं, जो पान के पत्ते हैं | खो गये पत्ते के पान

होने की प्रायिकता क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

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

$B = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -4 \\ -4 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 5 \end{bmatrix}$ तो AB ज्ञात कीजिए। अतः

निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल कीजिए:

$$x - y = 3, 2x + 3y + 4z = 17, y + 2z = 7$$



वीडियो उत्तर देखें

2. समुच्चय $R = \{-1\}$ में एक द्वी - आधारी संक्रिया
निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित है, सभी

$a, b \in R - \{-1\}$ के लिए $a * b = +b + ab$. सिद्ध कीजिए कि $R - \{-1\}$ में $*$ कर्मविनिमेय है। संक्रिया $*$ का तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए और सिद्ध कीजिए और सिद्ध कीजिए कि इसके अंतर्गत $R - \{-1\}$ का प्रत्येक अवयव व्युत्क्रमणीय है।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि प्रदत्त कर्ण वाले किसी समकोण त्रिभुज का परिमाण अधिकतम होता है, जब त्रिभुज समद्विबाहु हो।



वीडियो उत्तर देखें

4. समाकलन विधि का प्रयोग कर के रेखाओं $2x + y = 4$, $3x - 2y = 6$ तथा $x - 3y + 5 = 0$ के द्वारा घिरे हुए क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. $\int_1^4 (2x^2 - x) dx$ का मान योगफल की सिमा के रूप में निकालिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु $(2, 3, 7)$ से समतल $3x - y - z = 7$ पर लम्बपाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। लंब की लंबाई भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसमें रेखाएँ

$$\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}) \quad \text{तथा}$$

$$\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \mu(-\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) \quad \text{अंतर्विष्ट है। इस}$$

समतल की बिंदु $(1, 1, 1)$ से दूरी भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. ताश के 52 पत्तों की एक भली-भाँति फेंटी गई गड्डी में से तीन पत्ते उत्तरोत्तर (बिना प्रतिस्थापना के) निकाले जाते हैं। लाल पत्तों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए। अतः बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक आहार विशेषज्ञ दो प्रकार के खाद्य पदार्थों को इस प्रकार मिलाना चाहता है कि मिश्रण में 8 इकाई विटामिन A तथा 10 इकाई विटामिन C की हो। खाद्य I में 2 इकाई/किलो विटामिन A तथा 1 इकाई/किलो विटामिन C है। खाद्य II में 1 इकाई/किलो विटामिन C है। खाद्य II में 1 इकाई/किलो विटामिन A तथा 2

इकाई/किलो विटामिन C है खाद्य I को खरीदने में 50 रु प्रति किलो तथा खाद्य II को खरीदने में 70 रु प्रतिकिलो खर्च होते है। इस समस्या के मिश्रण का न्यूनतम मूल्य ज्ञात करने के लिए, एक रैखिक प्रोग्रामन समस्या के रूप में सूत्रण कीजिए तथा इसे आलेखीय विधि से हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

खंड A

- यदि $*$ एक ऐसी दिआधारी सक्रिया है , जो $*$: $R \times R \rightarrow R$ इस प्रकार की है की $a * b = a + b^2$ तो $-2 * 5$ का मान है

A. -52

B. 23

C. 64

D. 13

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\sin^{-1}: [-1, 1] \rightarrow \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right]$ एक फलन है तो $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ बराबर है

A. $\frac{-\pi}{6}$

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

C. $\frac{5\pi}{6}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रारंभिक पंक्ति संक्रिया $R_1 \rightarrow R_1 - 3R_2$ का प्रयोग

आव्यूह समीकरण $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ में करने

पर हमें प्राप्त होता है

$$\text{A. } \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{B. } \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{C. } \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{D. } \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A कोटि 3 का एक वर्ग आव्यूह है तथा $|A| = 5$ है तो

$|\text{adj. } A|$ का मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A तथा B कोटि 3 के वर्ग आव्यूह इस प्रकार के हैं की

$|A| = -1$ तथा $|B| = 4$ तो, $|3(AB)|$ का मान क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. अवकलज समीकरण $\left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 \right] = \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2$

की घात _____ है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रैखिक अवकल समीकरण $x \cdot \frac{dy}{dx} - y = x^2$ को हल करने के लिए समाकलन गुणक _____ है



वीडियो उत्तर देखें

8. $|i - j|^2$ का मान ____ है।



वीडियो उत्तर देखें

9. समांतर रेखाओं $3x + 4y - 7 = 0$ तथा $6x + 8y + 6 = 0$ के बीच के दूरी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि \vec{a} एक मात्रक सदिश है तथा $(\vec{x} - \vec{a}) \cdot (\vec{x} + \vec{a}) = 99$ है, तो $|\vec{x}|$ का मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

खंड B

1. पूर्णाकों के समुच्चय I पर एक सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है कि $a R b \Leftrightarrow (a - b), 6$ से विभाज्य है जहाँ $a, b \in I$, सिद्ध कीजिए कि R एक तुल्यता सम्बन्ध है ।



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए की

$$\cot^{-1} 7 + \cot^{-1} 8 + \cot^{-1} 18 = \cot^{-1} 3$$



वीडियो उत्तर देखें

3. समीकरण

$$\tan^{-1}(2+x) + \tan^{-1}(2-x) = \tan^{-1} \frac{2}{3},$$

$-\sqrt{3} < x < \sqrt{3}$ को हल कीजिए ?



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न समीकरण को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + 2 & x + 6 & x - 1 \\ x + 6 & x - 1 & x + 2 \\ x - 1 & x + 2 & x + 6 \end{vmatrix} = 0.$$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ तथा $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ तो

सत्यापित कीजिए की $(AB)' = B'A'$



वीडियो उत्तर देखें

6. k का मान ज्ञात कीजिए ताकि फलन

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

$x = \frac{\pi}{2}$ पर संतत है।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $y = e^{a \cos^{-1} x}$ है तो दर्शाइए की

$$(1 - x^2) \cdot \frac{d^2 y}{dx^2} - x \cdot \frac{dy}{dx} - a^2 y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

8. $t = \frac{\pi}{4}$ पर वक्र $x = \sin 3t$, $y = \cos 2t$ की स्पर्श रेखा

का समीकरण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

9. उन अंतरालों को ज्ञात कीजिए जिनमें फलन

$f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$ निरंतर वर्धमान

अथवा निरंतर हासमान है



वीडियो उत्तर देखें

10. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^4 x \cos^3 x dx$ का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

11. $\int \frac{3x + 1}{2x^2 - 2x + 3} dx$ का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

12. $\int x \cdot (\log x)^2 dx$ का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $2ye^{\frac{x}{y}} dx + \left(y - 2xe^{\frac{x}{y}}\right) dy = 0$

का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए , दिया हुआ है की $x = 0$ जब

$$y = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ और $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ है तो $\vec{b} + \vec{c}$ का \vec{a} के अनुदिश प्रक्षेप ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

15. बिन्दु (1,2-4) से होकर जाने वाली तथा दो रेखाओं पर लम्ब-
 $\vec{r} = (8\hat{i} - 19\hat{j} + 10\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - 16\hat{j} + 7\hat{k})$
और

$$\vec{r} = (15\hat{i} + 29\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + 8\hat{j} - 5\hat{k})$$

रेखा की सदिश तथा कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. तीन सिक्को में से एक अनभिनत सिक्का है जिसे उछालने पर 60 % पट आता है , दूसरा भी अनभिनत सिक्का है जिसे उछालने पर 75 % चित आता है तथा तीसरा अनभिनत सिक्का है तीनों सिक्को में से एक यदृच्छया चुना जाता है और फिर उछाला जाता है जिस पर चित आता है। इस बात की प्रायिकता क्या है की यह अनभिनत सिक्का होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

1. A^{-1} ज्ञात कीजिए जबकि $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ है।

अतः निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल कीजिए :

$$4x + 2y + 3z = 2, \quad x + y + z = 1,$$

$$3x + y - 2 = 5$$



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रारम्भिक रूपांतरणों का प्रयोग करके A^{-1} ज्ञात कीजिए

जबकि $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि दी हुई त्रिकोण ऊँचाई और महत्तम आयतन वाले शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\tan^{-1} \sqrt{2}$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

4. योगफल की सीमा विधि से $\int_3^3 (3x^2 + 2x + 5)$ का मान निकालिए



वीडियो उत्तर देखें

5. समाकलन का प्रयोग करके घन x -अक्ष तथा वृत्त

$x^2 + y^2 = 4$ के बिंदु $(1, \sqrt{3})$ पर अभिलम्ब एवं स्पर्श रेखा

द्वारा बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

6. समतलो $x+3y+6=0$ तथा $3x-y-4z=0$ के प्रतिछेद रेखा से

होकर जाने वाले उन समतलो की समीकरणों ज्ञात कीजिये

जिनकी मुलबिन्दु से दुरी 1 है



वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदु $(3, 4, 5)$ से समतल $x + y + z = 2$ की रेखा $2x = y = z$ के समान्तर नापी गई दूरी ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

8. 4 खराब बल्ब संयोग से 6 अच्छे बल्बों में मिल गए हैं। यदि किसी बल्ब को केवल देख कर यह कहना संभव नहीं है की वह खराब है या नहीं तो खराब बल्बों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए , यदि इस ढेर में से 4 बल्ब यादृच्छया निकाले जाते हैं



वीडियो उत्तर देखें

9. एक फर्नीचर फर्म कुर्सी और मेज बनाती है जिनमे से प्रत्येक के लिए A,B तथा C तीन मशीनों की आवश्यकता पड़ती है। एक कुर्सी को बनाने के लिए मशीन A पर 2 घंटे B मशीन पर 1 घंटा तथा मशीन C पर एक घंटा काम करने की आवश्यकता है। प्रत्येक मेज के लिए A और B मशीनों में से प्रत्येक पर 1 घंटा तथा मशीन C पर 3 घंटे काम करने की आवश्यकता पड़ती है। एक कुर्सी को बेचने पर 30 रु लाभ प्राप्त होता है जबकि एक मेज पर 60 रु लाभ प्राप्त होता है। प्रति सप्ताह मशीन A पर कुल 70 घंटे मशीन B पर कुल 40 घंटे तथा मशीन C पर कुल 90 घंटे काम करने के लिए उपलब्ध है। प्रत्येक सप्ताह कितनी कुर्सियाँ तथा मेजे बनानी चाहिए , जिससे लाभ का अधिकतमीकरण हो सके ? इस समस्या को रैखिक प्रोग्रामन समस्या के रूप में सूत्रण कीजिए तथा इसे आलेखीय विधि द्वारा हल कीजिए



वीडियो उत्तर देखें