



MATHS

BOOKS - SBPD PUBLICATION

परीक्षा-प्रश्न-पत्र 2017

खण्ड अ

1. यदि 2×2 की किसी वर्ग आव्यूह A के लिए, $A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ है, तो $|A|$ का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. k का मान ज्ञात कीजिए जिससे निम्नलिखित फलन $x = 3$ पर सतत हो:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(x+3)^2 - 36}{x-3} & x \neq 3 \\ k & x = 3 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. ज्ञात कीजिये $\int \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cos x} dx$

 वीडियो उत्तर देखें

4. समतलो $2x - y + 2z = 5$ और $5x - 2.5y + 5z = 20$ के बिच की दुरी ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

खण्ड ब

1. यदि A, 3 कोटि का विषम सममित आव्यूह है, तो सिद्ध कीजिए सारणिक $A = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

2. फलन $f(x) = x^3 - 3x$, $[-\sqrt{3}, 0]$ के लिए रोले के प्रमेय के प्रयोग से c का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक घन का आयतन $9cm^3/sec$ की दर से बढ़ रहा है इसके कोर की लंबाई 10 है तो इसके पृष्ठ का क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है

 वीडियो उत्तर देखें

4. दर्शाइए कि फलन $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 100$, R पर वर्धमान है

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु $Q(2,2,1)$ और $R(5,1,2)$ को मिलाने वाली रेखा पर स्थित किसी बिन्दु का x -निर्देशांक 4 है | इसका z -निर्देशांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक पासा, जिसके फलकों पर अंक 1,2,3 लाल रंग में लिखे हैं तथा 4,5,6 हरे रंग में लिखे हैं, को उछाला गया माना घटना A है : "प्राप्त संख्या सम है" तथा घटना B है: "प्राप्त संख्या लाल है।" ज्ञात कीजिए कि क्या A तथा B स्वतंत्र घटनाएँ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो दर्जी A और B प्रतिदिन क्रमशः रु 300 तथा 400 कमाते हैं। A एक दिन में 6 कमीजें तथा 4 पेण्ट सील सकता है। जबकि B प्रति दिन में 10 कमीजें तथा 4 पैंटे सील सकता है यह ज्ञात करने के लिए कम से कम 60 कमीजें तथा 32 घंटे सिलने के लिए प्रत्येक दर्जी कितने दिन कार्य करें की श्रम लागत न्यूनतम हो, रेखिक प्रोग्रामन समस्या (LPP) के रूप में सूत्रबद्ध कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ज्ञात कीजिये $\int \frac{dx}{5 - 8x - x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $\tan^{-1} \frac{x-3}{x-4} + \tan^{-1} \frac{x+3}{x+4} = \frac{\pi}{4}$ हो, तो x मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

2. सरणिको के गुणों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए की

$$\begin{vmatrix} a^2 + 2a & 2a + 1 & 1 \\ 2a + 1 & a + 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (a - 1)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. आव्यूह A ज्ञात कीजिए, जबकि $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -1 & -8 \\ 1 & -2 \\ 9 & 22 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $x^y + y^x = a^b$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $e^y(x+1) = 1$ है, तो दर्शाइए कि $\frac{d^2y}{dx^2} = \left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि-

$$\int \frac{\cos \theta}{(4 + \sin^2 \theta)(5 - 4 \cos^2 \theta)} d\theta = -\frac{1}{30} \frac{\tan^{-1}(\sin \theta)}{2} + \frac{2}{15} \tan^{-1}(2 \sin \theta)$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\int_0^\pi \frac{x \tan x}{\sec x + \tan x} dx$

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान ज्ञात कीजिए $\int_1^4 \{|x - 1| + |x - 2| + |x - 4|\} dx$

 वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण $(\tan^{-1} x - y) dx = (1 + x^2) dy$ को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. दर्शाइए कि बिंदु A, B, C जिनके स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ है एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष है। अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. λ का मान ज्ञात कीजिए यदि चार बिंदु, जिनके स्थिति सदिश $3\hat{i} + 6\hat{j} + 9\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा $4\hat{i} + 6\hat{j} + \lambda\hat{k}$, सरिख है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 4 कार्ड में अलग - अलग अंक 1,3,5,7 लिखे गये हैं। बिना प्रतिस्थापन के 2 कार्ड यादृच्छया निकाला जाता है। यादृच्छिक चर X निकले संख्या (अंक) के योग को निरूपित करता हो तो X माध्य और प्रसरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक विद्यालय के विद्यार्थियों के लिए ज्ञात है कि 30% विद्यार्थियों की 100% उपस्थिति है तथा 70% विद्यार्थी अनियमित है। पिछले वर्ष के परिणाम सूचित करते हैं कि उन सभी विद्यार्थियों, जिनकी उपस्थिति 100% है, में से 70% ने वार्षिक परीक्षा में A ग्रेड पाया तथा अनियमित विद्यार्थियों में से 10% ने A ग्रेड पाया। वर्ष के अंत में, विद्यालय में से एक विद्यार्थी यादृच्छया चुना गया तथा यह पाया गया कि उसका A ग्रेड था। प्रायिकता क्या है कि उस विद्यार्थी की 100% उपस्थिति है? क्या नियमितता केवल विद्यालय में आवश्यक है? अपने उत्तर के पक्ष में तर्क दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. $x + 2y \leq 100$, $2x + y \leq 200$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

 वीडियो उत्तर देखें

खण्ड द

1. गुणनफल $\begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ज्ञात कीजिए तथा इसका प्रयोग

समीकरण निकाय $x - y + z = 4$, $x - 2y - 2z = 9$, $2x + y + 3z = 1$ को हल करने में कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $f: R - \left\{ -\frac{4}{3} \right\} \rightarrow R - \left\{ \frac{4}{3} \right\}$, जो $f(x) = \frac{4x + 3}{3x + 4}$ द्वारा प्रदत्त है पर

विचार कीजिए। दर्शाइए कि f एकैकी तथा आच्छादक है f का प्रतिलोम फलन ज्ञात कीजिए।

अतः $f^{-1}(0)$ ज्ञात कीजिए तथा x ज्ञात कीजिए ताकि $f^{-1}(x) = 2$.

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना $A = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ तथा $*$ A पर एक द्विआधारी संक्रिया है जो $(a, b) * (c, d) = (ac, b + ad)$ द्वारा परिभाषित है सभी $(a, b), (c, d) \in A$ के लिए। ज्ञात कीजिए कि क्या $*$ क्रमविनिमेय तथा सहचारी है तब, A पर $*$ के सापेक्ष

(i) A में तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए।

(ii) A के व्युत्क्रमणीय अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना $A = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ तथा $*$ A पर एक द्विआधारी संक्रिया है जो $(a, b) * (c, d) = (ac, b + ad)$ द्वारा परिभाषित है सभी $(a, b), (c, d) \in A$ के लिए। ज्ञात कीजिए कि क्या $*$ क्रमविनिमेय तथा सहचारी है तब, A पर $*$ के सापेक्ष

(i) A में तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए।

(ii) A के व्युत्क्रमणीय अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी घनाभ का आधार वर्गाकार और उसका आयतन ज्ञात है। सिद्ध कीजिए कि उसका सम्पूर्ण पृष्ठ न्यूनतम होगा यदि यह एक घन है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समाकलन विधि के प्रयोग से उस त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्षों के निर्देशांक A(4,1), B(6,6) और C(8,4) हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

7. परवलय $4y = 3x^2$ एवं रेखा $2y = 3x + 12$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण समीकरण $(x - y) \frac{dy}{dx} = (x + 2y)$ का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए, दिया गया है कि $y=0$ जब $x=1$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहां बिंदुओं $(3, -4, -5)$ तथा $(2, -3, 1)$ से होकर जाने वाली रेखा बिंदुओं $(1, 2, 3)$, $(4, 2, -3)$ तथा $(0, 4, 3)$ द्वारा बने समतल को काटती है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक चर समतल, जो मूल बिंदु से $3p$ की अचर दूरी पर स्थित है निर्देशांक अक्षों को A,B,C पर काटता है। दर्शाइए कि त्रिभुज ABC के केंद्र का बिंदुपथ $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} = \frac{1}{p^2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें