



MATHS

BOOKS - UP BOARD PREVIOUS YEAR

इण्टरमीडिएट परीक्षा, 2019

गणित केवल प्रश्न पत्र 324 E_i

1. सिद्ध कीजिए कि समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ में $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$ द्वारा प्रदत्त संबंध R सममित है किंतु न तो स्वतुल्य है और न संक्रामक है।

A. सममित है

B. स्वतुल्य है

C. सक्रामक है

D. तुच्छ है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 2x$ द्वारा परिभाषित फलन

$f: N \rightarrow N$, एकैकी है, किन्तु आच्छादक नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से समाकलन $\int \cos^2 x dx$ का सही मान है -

A. $\frac{x}{2} + \frac{1}{4} \sin 2x + c$

B. $\frac{x}{4} - \frac{1}{2} \sin 2x + c$

C. $\cos^2 x - \sin^2 x + c$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों \vec{a} तथा \vec{b} के परिमाण क्रमशः 1 और 2 तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

, तो इन सदिशों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0$ का

घात

A. 1 है

B. 0 है

C. परिभाषित नहीं है

D. 2 है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6.

सिद्ध

करें

$$\sin^{-1}(-x) = -\sin^{-1}(x), x \in [-1, 1].$$



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि $f(1) = f(2) = 1$ तथा $x > 2$ के लिए

$f(x) = x - 1$ द्वारा परिभाषित $f: N \rightarrow N$, आच्छादक तो है परन्तु

एकैकी नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित अवकलन समीकरणों में से किस समीकरण का एक

विशिष्ट हल $y = x$ है ?

$$(i) \quad \frac{d^2y}{dx^2} - x^2 \frac{dy}{dx} + xy = x \quad (ii)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} - x^2 \frac{dy}{dx} + xy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

9. दर्शाइए कि फलन $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 3 & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

$x = 0$ पर संतत नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = 0$ तब $P(A/B)$ का सही विकल्प होगा

A. 0

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

C. परिभाषित नहीं

D. 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ फलन क्रमशः

$f(x) = \cos g(x) = 3x^2 \forall x \in R$ तथा द्वारा परिभाषित है

तो $g \circ f$ और $f \circ g$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $y = 3e^{2x} + 2e^{3x}$ तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

13. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि यह ज्ञात हो कि बच्चों में से कम से कम एक बच्चा लड़का हो तो दोनों बच्चों के लड़का होने की क्या भूमिका प्रायिकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि \bar{a} एक मात्रक सदिश है और $(\bar{x} - \bar{a}) \cdot (\bar{x} + \bar{a}) = 8$, तो $|\bar{x}|$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक बक्से में दस कार्ड 1 से 10 तक पूर्णांक लिखकर रखे गए हैं और उन्हें अच्छी तरह मिलाया गया है। इस बक्से से एक कार्ड यादृच्छया निकाला गया है। यदि यह ज्ञात हो कि निकाले गए कार्ड पर संख्या 3 से अधिक है तो इस संख्या के सम होने की क्या प्रायिकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

16. दिखाइए कि दो सदिशों \vec{a} तथा \vec{b} के लिए सदैव

$$|\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \text{ होता है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

17. P का मान ज्ञात कीजिए ताकि रेखाएँ

$$\frac{1-x}{3} = \frac{7y-14}{2p} = \frac{z-3}{2} \quad \text{और}$$
$$\frac{7-7x}{3p} = \frac{y-5}{1} = \frac{6-z}{5} \quad \text{परस्पर लम्ब हों।}$$



वीडियो उत्तर देखें

18. $\int \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$ मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. $\int_0^\pi \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{\pi^2}{6}$

B. $\frac{\pi^2}{3}$

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

D. $\frac{\pi^2}{4}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि x, y, z विभिन्न हो तथा
$$\begin{vmatrix} x & x^2 & 1 + x^3 \\ y & y^2 & 1 + y^3 \\ z & z^2 & 1 + z^3 \end{vmatrix} = 0$$
 तो

दर्शाए कि $1 + xyz = 0$.



वीडियो उत्तर देखें

21. समतल $\vec{r} \cdot (6\hat{i} - 3\hat{j} - 2\hat{k}) + 1 = 0$ पर मूलबिंदु से डाले गए लम्ब इकाई अदिश की दिक्-कोज्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. वक्र $y = x^2$ एवं रेखा $y = 4$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. दर्शाइए कि

$$\sin^{-1}\left(\frac{12}{13}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{63}{16}\right) = \pi.$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. आलेखीय विधि द्वारा निम्न व्यवरोधों के अंतर्गत रैखिक प्रोग्रामन

समस्या $Z = 200x + 500y$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

$$x + 2y \geq 10 \quad 3x + 4y \leq 24 \quad x \geq 0, y \geq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & x \neq 0 \\ 4 & x = 0 \end{cases}$ है तो पर $x = 0$

फलन की संतता तथा अवकलनीयता की जाँच कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26.

x के

सापेक्ष

$$y = \sqrt{3x + 2} + \frac{1}{\sqrt{2x^2 + 4}} + (\cos x)^{\tan x}$$

का

अवकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. बिंदु $(0, 0)$ से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात

कीजिए जिसका अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^x \sin x$ है।



वीडियो उत्तर देखें

28. एक घन का आयतन $9\text{cm}^3 / \text{sec}$ की दर से बढ़ रहा है। यदि इसके कोर की लम्बाई 10 cm है तो इसके पृष्ठ का क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है ?



वीडियो उत्तर देखें

29. परवलय $y^2 = 4ax$ और उसके नाभिलम्ब से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. एक व्यक्ति 4 में से 3 बार सत्य बोलता है तथा पास उछलता है और बतलाता है कि आने वाली संख्या 6 है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि पास पर आने वाली संख्या वास्तव में 6 है।



वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न समीकरणों के समूह को आव्यूह विधि से हल कीजिए -

$$3x + y + 2z = 3$$

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

$$x + 2y + z = 4$$



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & -3 \\ -2 & -4 & -4 \end{bmatrix}$ है तो A^{-1} ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

33. सिद्ध कीजिए कि वक्रों $y^2 = 4x$ एवं $x^2 = 4y$ रेखाओं $x =$

$0, x = 4, y = 4$ एवं $y = 0$

से घिरे वर्ग के क्षेत्रफल के तीन बराबर भागों में विभाजित करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

34. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2, (x \neq 0)$ का

व्यापक हल ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

35. $\int [\sqrt{\cot x} + \sqrt{\tan x}] dx$ का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

36. हल कीजिए $x \frac{dy}{dx} + y = x^3 y^6$.



वीडियो उत्तर देखें

1. समुच्चय $A\{1, 2, 3, 4, 5, 6,7\}$ में $R \{a, b\} : a$ तथा b दोनों हो या तो सम हैं या विषम हैं} तो निम्न में सही संबंध चयन कीजिए -

- A. संबंधहीन
- B. तुच्छ
- C. स्वतुल्यता
- D. सममित नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 2x \forall x \in R$ द्वारा प्रदत्त $f: R \rightarrow R$ फलन आच्छादक है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\int \sin 2x \cos 3x dx$ का समाकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) + 1 = 0 \quad \text{कि घात}$$

क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए

$$\cos^{-1}(-x) = \pi - \cos^{-1}x, \quad x \in [-1, 1].$$



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = x^2$ द्वारा परिभाषित फलन $f: R \rightarrow R$ न तो एकैकी है और न ही आच्छादक है।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित अवकल समीकरणों में से किस समीकरण का व्यापक हल $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$ है ?

(i) $\frac{d^2 y}{dx^2} + y = 0$ (ii) $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = 0$



वीडियो उत्तर देखें

9. जाँच कीजिए कि फलन $f(x) = x^2$, $x = 0$ पर संतत है।



वीडियो उत्तर देखें

10. A और B दो घटनाएँ हैं कि

$P(A/B) = P(B/A) = \neq 0$ तब निम्न से घटनाओं के बारे में यही चयन कीजिए -

A. $A \subset B$

B. $A = B$

C. $A \cap B = \phi$

D. $P(A) = P(B)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि यदि $f: A \rightarrow B$ तथा $g: B \rightarrow C$ एकैकी है, तो $g \circ f: A \rightarrow C$ भी एकैकी है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $y = \sin^{-1} x$ तो सिद्ध कीजिए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि सदिश $a\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} + b\hat{j}$ सदिश लंबवत हों तो सिद्ध करें कि $3a + 2b = 0$.



वीडियो उत्तर देखें

14. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि यह ज्ञात हो कि बच्चों में से कम से कम एक बच्चा लड़की ही तो दोनों बच्चों के लड़की होने की क्या प्रायिकता है ?

A. 1

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

C. $\frac{1}{3}$

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि E और F इस प्रकार की घटनाएँ हैं कि

$P(E) = 0.6$, $P(F) = 0.3$ और $P(E \cap F) = 0.2$, तो

$P\left(\frac{E}{F}\right)$ तथा $P\left(\frac{F}{E}\right)$ के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. दिखाएँ कि दो सदिशों \vec{a} तथा \vec{b} की लिए सदैव

$$|\vec{a} + \vec{b}| < |\vec{a}| + |\vec{b}| \text{ होते हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. दिखाइए कि रेखाएँ $\frac{x-5}{7} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z}{1}$ और

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} \text{ परस्पर लम्ब हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(e^x x)} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. मान ज्ञात कीजिए $\int \frac{dx}{1 + \cos x + \sin x}$

 वीडियो उत्तर देखें

20. दर्शाइए कि

$$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = abc \left(1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. उस समतल का सदिश और कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए, जो

बिंदु (5, 2, -4) से जाता है तथा (2, 3, -1) दिक्-कोज्या वाली रेखा

पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

22. प्रथम चतुर्थांश में वृत्त $x^2 + y^2 = 32$, रेखा $y = x$ एवं x-अक्ष से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए $2 \tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{7} = \tan^{-1} \frac{31}{17}$.

 वीडियो उत्तर देखें

24. आलेखीय विधि से $Z = 3x + 9y$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए, जिसके अवरोध निम्नवत हैं -

$$x + 3y \leq 60, x + y \geq 10, x \leq y, x \geq 0, y \geq 0.$$



वीडियो उत्तर देखें

25. निम्नलिखित फलन के सांतत्य और अवकलनीयता का $x = 1$ पर विचार कीजिए -

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & x \leq 1 \\ x - 2 & x > 1 \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

26. x के सापेक्ष अवकलन कीजिए $e^{\sec^2 x} + 3 \cos^{-1} x + x^x$.



वीडियो उत्तर देखें

27. एक स्थिर तालाब में पत्थर डाला जाता है और उत्पन्न तरंगें ब्रत में $4\text{cm} / \text{sec}$ की गति से चलती हैं जब वृत्ताकार तरंगों की त्रिज्या 10 है तो उस छड़ हुआ क्षेत्रफल कितनी तेजी से बढ़ रहा है



वीडियो उत्तर देखें

28. अवकल समीकरण $xy \frac{dy}{dx} = (x + 2)(y + 2)$ के लिए

बिंदु $(1, -1)$ से गुजरने वाली वक्र ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. रेखा $y = 3x + 2$, x अक्ष एवं कोटियों $x = -1$ एवं $x = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

30. एक रोगी डॉक्टर से मिलने ट्रेन, बस, स्कूटर या अन्य किसी वाहन से जाता है जिनकी प्रायिकताएँ

क्रमशः $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ या $\frac{2}{5}$ हैं। यदि वह ट्रेन, बस या स्कूटर से

आता है तो उसके देर से आने की

प्रायिकताएँ क्रमशः $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ या $\frac{1}{12}$ हैं परन्तु किसी अन्य वाहन से

आने पर उसे देर नहीं होती है।

यदि वह देर से आया तो उसके ट्रेन से आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न समीकरणों को आव्यूह विधि से हल कीजिए -

$$x + y + z = 6, x - y + z = 2, 2x + y - z = 1.$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ हो तो A^{-1} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. उस क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो $x = 0$ एवं $x = 2\pi$ के मध्य वक्र $y = \cos x$ से घिरा हुआ है।



वीडियो उत्तर देखें

34. रेखाओं $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ और $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. $\int \frac{e^x}{(1+e^x)(2+e^x)} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

36. हल कीजिए - $\frac{dy}{dx} + y \tan x = y^2 \sec x$.



वीडियो उत्तर देखें

गणित केवल प्रश्न पत्र 324 Ek

1. यदि $\cot^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) = x$ है, तो $\cos 2x$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. असमिका $3x - 5 \leq 5x - 3$ को हल कीजिए, जहाँ x एक वास्तविक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $e^{\cos(x^2)}$ का अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} = \left(y + \frac{dy}{dx}\right)^{1/5}$ की कोटि एवं घात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\int \frac{\sec x}{\sec x + \tan x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\bar{a} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $\bar{b} = 5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$ हैं, तो $(\bar{a} + \bar{b}) \cdot (\bar{a} - \bar{b})$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

वाडिया उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = x^2$ द्वारा परिभाषित $f: IR \rightarrow IR$ आच्छादक नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $X + Y = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$ तथा $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ है

तो X तथा Y ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. $x = 3$ पर फलन $f(x) = 2x^2 - 1$ के सांतत्य की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $y = A \cos x + B \sin x$ है तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 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

13. यदि $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \pi$ हो तो सिद्ध कीजिए $x + y + z = xyz$.

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि
$$\begin{vmatrix} a & c & a+c \\ a+b & b & a \\ b & b+c & c \end{vmatrix} = 4abc.$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $y = x^{x \cos x}$ हो तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. बिंदुओं (2, -5, 1) तथा (1, 4, -6) को मिलाने वाली रेखा पर उस बिंदु का निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो उस रेखा को 2:3 के अनुपात में अन्तः विभाजित करता है।



वीडियो उत्तर देखें

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

हो, तो क्या घटनाएँ A तथा B स्वतंत्र हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

19. रेखाओं $\vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$

और $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$ के बीच

की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. $y = (\cos x)^{\sin x} + x^x$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. तीन फलन फलन $f: N \rightarrow N$, $g: N \rightarrow N$ तथा $h: N \rightarrow R$ पर विचार करें जो $f(x) = 2x$, $g(y) = 3y + 4$ तथा $h(x) = \sin z$, $\forall x, y, z \in N$ द्वारा परिभाषित हैं। दिखाएँ कि $h \circ (g \circ f) = (h \circ g) \circ f$.

 वीडियो उत्तर देखें

22. दो परवलयों $y^2 = 4ax$ तथा $x^2 = 4ay$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. दिखाइए कि

$$\sin^{-1}\left(\frac{12}{13}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{63}{16}\right) = \pi$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$, $B = [1 \ 3 \ -6]$ है तो सत्यापित

कीजिए $(AB)' = B'A'$ -

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

25. फलन $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 12$ का उच्चतम तथा निम्नतम मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न व्यवरोधों के अंतर्गत $Z = 8x + 7y$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए - $x \leq 20, y \leq 40, x + y \leq 45,$
 $3x + y \leq 66, x \geq 0, y \geq 0.$



वीडियो उत्तर देखें

27. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^\pi \frac{x dx}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x} = \frac{\pi^2}{2ab}$.

 वीडियो उत्तर देखें

28. अंतराल $[1,3]$ पर फलन $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x$ के लिए मध्य मान प्रमेय सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दो पासे एक साथ फेंके जा रहे हैं। कम से कम एक 6 आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. दिखाइये कि सारणिक

$$\begin{vmatrix} (y+z)^2 & zy & zx \\ xy & (x+z)^2 & yz \\ xz & yz & (x+y)^2 \end{vmatrix} = 2xyz(x+y+z)^3$$



वीडियो उत्तर देखें

31. आव्यूह विधि का प्रयोग करते हुए समीकरण निकाय को हल कीजिए -

$$x - y + 2z = 1, 2y - 3z = 1, 3x - 2y + 4z = 2$$



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ हो तो सत्यापित कीजिए कि $A \text{ adj}$

$(A) = |A|. I$ और A^{-1} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. $f(3.02)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जहाँ

$$f(x) = 3x^2 + 5x + 3 \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. सिद्ध कीजिए कि

$$f(x) = \tan^{-1}(\sin x + \cos x), x > 0 \text{ से प्रदत्त फलन}$$

$(0, \frac{\pi}{4})$ में निरंतर वर्धमान फलन है।



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि एक त्रिभुज कि भुजाओं के मध्य बिंदुओं के निर्देशांक $(1, 5, -1)$, $(0, 4, -2)$ और $(2, 3, 4)$ हैं, तो इसके शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि एक सिक्के को 10 बार उछाला जाता है तो निम्न कि प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए

(x) ठीक 6 चित्त (y) कम से कम 6 चित्त

 वीडियो उत्तर देखें

37. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1 + \sqrt{\tan x}} = \frac{\pi}{4}$.

 वीडियो उत्तर देखें

38. सिद्ध कीजिए कि

$$\int_0^{\pi/2} \log(\sin^3 x \cos^4 x) dx = -\frac{7\pi}{10} \log 2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

गणित केवल प्रश्न पत्र 324 EI

1. सदिशों $i + j + k$ तथा $i - j - k$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण

$$\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)^3 + x\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^5 + 1 = 0 \text{ की कोटि}$$

एवं घात बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. असमिका $3(x - 1) \leq 2(x - 3)$ को सभी वास्तविक संख्याओं के लिए हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिंदुओं $P(1, -3, 4)$ तथा $Q(-4, 1, 2)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 2x$ द्वारा प्रदत्त फलन $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ एकैकी है।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ तो $(B.A)$ ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. $y = \cos^{-1}(\sin x)$ तथा x के सापेक्ष अवकलन गुणांक ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. $\int \frac{x^2 \tan^{-1}(x^3)}{1+x^6}$ को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक थैले में 5 लाल तथा 3 काली गेंदे हैं। एक गेंद यादृच्छया थैले से निकाली जाती है। निकाली गई गेंद काली होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि एक समांतर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएँ $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ हैं, तो उस समांतर

चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि
$$\begin{bmatrix} 1 & x + \alpha & y + z - \alpha \\ 1 & y + \beta & z + x - \beta \\ 1 & z + \gamma & x + y - \gamma \end{bmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{1 + x^2}{y + \sin y}$ को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. वक्र $y = x^2 - 4x - 5$ के बिंदु $x = -2$ पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि यदि $f: A \rightarrow B$ तथा $g: B \rightarrow C$ एकैकी हों तो $f: A \rightarrow C$ भी एकैकी है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ है तो $A^2 - 5A + 6I$ का मान

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी लीप ईयर में 53 रविवार के होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. $\int \frac{dx}{x(\log x - 1)(\log x + 1)}$ का मान ज्ञात कीजिए-



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $\bar{a} + 2\bar{b} + 3\bar{c} = 0$ हो तो

$(\bar{b} \times \bar{c} + \bar{c} \times \bar{a} + \bar{a} \times \bar{b})$ का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

20. $y = \left((\tan x)^{\tan x} \right)^{\tan x}$ अवकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. रेखीय प्रोग्रामन समस्या का निम्न अवरोधों के अंतर्गत हल

कीजिए - $5x + 3y \leq 15, 2x + 5y \leq 10$ तथा

$x \geq 0, y \geq 0, Z = 10x + 3y$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. $\int \frac{\sec^2 2x}{(\cot x - \tan x)^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. दिखाइये कि पूर्णाकों के समुच्चय में $R = \{(a, b) : (a - b)$ को विभाजित करता है} एक तुल्यता संबंध है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ है तो सिद्ध कीजिए कि $A^n = \begin{bmatrix} \cos n\theta & \sin n\theta \\ -\sin n\theta & \cos n\theta \end{bmatrix}, n \in \mathbb{N}$.



वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि एक शंकु के अंतर्गत महत्तम वक्रपृष्ठ वाले लम्ब वृतीय बेलन की त्रिज्या शंकु की त्रिज्या की आधी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

26. वक्र $y = \cos(x + y), -2\pi \leq x \leq 2\pi$ की स्पर्श रेखाओं से समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा $x + 2y = 0$ के

समांतर है।



वीडियो उत्तर देखें

27. $\int \frac{d\theta}{b \cos \theta + c \sin \theta}$ को ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x + y + 2}{2(x + y) + 3}$ का हल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. सिद्ध कीजिए

$$\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1 - \sin x}\right) = \left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right), \frac{-3\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

30. तीन छात्र किसी परीक्षा में बैठते हैं। यदि उनके उत्तीर्ण होने की प्रायिकता क्रमशः $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ हो, तो उनमें से कम से कम दो के परीक्षा में उत्तीर्ण होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31.

निम्नलिखित

समीकरण

निकाय

$$3x - 2y + 2z = 8, 2x + y - z = 1$$

तथा

$4x - 3y + 2z = 4$ को आव्यूह विधि से हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $x^y = e^{x-y}$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\log x}{(1 + \log x)^2}.$$



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $x^y = e^{x-y}$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\log x}{(1 + \log x)^2}.$$



वीडियो उत्तर देखें

34. $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 12$ द्वारा प्रदत्त फलन के उच्चतम और निम्नतम मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. सदिश विधि से निम्न रेखाओं के बीच न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए -

$$\frac{x - 3}{3} = \frac{y - 8}{-1} = \frac{z3}{1}$$

तथा

$$\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}.$$



वीडियो उत्तर देखें

36. बिंदुओं $-2\hat{i} + 6\hat{j} - 6\hat{k}$, $-3\hat{i} + 10\hat{j} - 9\hat{k}$ और $-5\hat{i} - 6\hat{j} - 6\hat{k}$ से होकर जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

37. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi/4} \log \sin 2x dx = -\frac{\pi}{4} \log 2.$



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, तो सिद्ध कीजिए कि $(1-x)^2 \frac{dy}{dx} + y = 0$.

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि किसी समुच्चय A पर दो संबंध R तथा S तुल्यता संबंध हों तो सिद्ध कीजिए कि $R \cap S$ एक तुल्यता संबंध है।

 वीडियो उत्तर देखें

गणित केवल प्रश्न पत्र 324 Em

1. यदि एक फलन $f: N \rightarrow N$, $f(x) = x - 1$, $x > 2$ द्वारा परिभाषित है तथा $f(1) = f(2) = 1$ तो सही विकल्प होगा -

- A. f एकैकी आच्छादक है।
- B. f बहु एक आच्छादक
- C. f एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है
- D. f बहु एक परन्तु आच्छादक नहीं है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. समुच्चय N में $R = \{(x, y) : x + 2y = 8\}$ द्वारा प्रदत्त संबंध का परिसर निम्न में से कौन-सा है ?

A. $\{2, 4, 8\}$

B. $\{2, 4, 6, 8\}$

C. $\{2, 4, 6\}$

D. $\{1, 2, 3, 4\}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. समाकलन $\int x \sin x dx$ का मान होगा -

A. $x \sin x + \cos x$

B. $-x \cos x + \sin x$

C. $x \sin x - \cos x$

D. $x \cos x + \sin x$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $\frac{d^3y}{dx^3} - 2\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) + y = 0$ की कोटि

है -

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{i} \times \hat{k}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$ का मान है -

A. -1

B. 1

C. 3

D. 0

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ का मुख्य मान ज्ञात कीजिए -



वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि फलन $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

= 0 पर संतत नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \sqrt{a^2 - x^2}$ की कोटि तथा घात बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न अवरोधों $x + y \leq 5, x \geq 0, y \geq 9$ के अंतर्गत $Z = x^2 + y^2$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$

तो $P(A/B)$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = x^2$, $g(x) = \sin x$ तो $(g \circ f)$ तथा $(f \circ g)$

के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $y = 3 \cos(\log x) + 4 \sin(\log x)$ तो सिद्ध कीजिए

कि $x^2 y_2 + x y_1 + y = 0$.



वीडियो उत्तर देखें



वाडिया उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि $A(1, 2, 7)$, $B(2, 6, 3)$, $C(3, 10, -1)$ बिंदु सरिख हैं।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक थैली में 5 लाल तथा 6 काली गेंद ह। दो गेंदे यादृच्छया निकाली जाती है। ऊके अलग-अलग रंग के होने कि प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. अंतराल $[1, 4]$ में $f(x) = x^2 - 4x - 3$ के लिए मध्य मान प्रमेय सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{k}$ के योगफल एवं अन्तर के अनुदिश मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $(2\hat{i} + 6\hat{j} + 27\hat{k}) \times (\hat{i} + \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = 0$ तो λ तथा μ के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

18. A और B दो स्वतंत्र घटनाएँ दी गई हैं। यदि $P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.6$ तो ज्ञात कीजिए -



वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि

$$\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{27}{11}\right)$$



वीडियो उत्तर देखें

20.

सिद्ध

कीजिए

कि

$$\begin{vmatrix} y+z & x & y \\ z+x & z & x \\ x+y & y & z \end{vmatrix} = (x+y+z)(x-z)^2.$$



वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi/2} \log \sin x dx = -\frac{\pi}{2} \log 2.$



वीडियो उत्तर देखें

22. रेखाओं $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और

$\vec{r} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \mu(3\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$ के बीच की

न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि गई त्रिक ऊँचाई और महत्तम आयतन वाले शंकु का अर्ध शीर्षकोण $\tan^{-1} \sqrt{2}$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $-1 < x < 1$ के लिए

$x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{(1+x)^2}.$$



वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & x \leq 0 \\ x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$

एक संतत फलन है।



वीडियो उत्तर देखें

26. x - अक्ष के ऊपर तथा वृत्त $x^2 + y^2 = 8x$ एवं परवलय $y^2 = 4x$ के मध्यवर्ती क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो तीन बिंदुओं (1, 1, -1) से गुजरता है।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

28. निम्न व्यवरोधों के अंतर्गत $Z = 1.5x + 2.5y$ का न्यूनतमीकरण कीजिए -

$$x + 3y \geq 3$$

$$x + y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. वक्र $x^{2/3} + y^{2/3} = 2$ के बिंदु $(1, 1)$ पर स्पर्श रेखा तथा अभिलम्ब न्यूनतमीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. ताश के 52 पत्तों की एक अच्छी तरह फेंटी गई गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना के साथ निकले जाते हैं। इक्कों की संख्या की प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31. प्रारम्भिक संक्रियाओं के प्रयोग द्वारा निम्नलिखित आव्यूह का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए -

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्नलिखित समीकरण निकाय

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

$$x - 2y - 3z = 1$$

$3x + 2y + 4z = 5$ को आव्यूह विधि से हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

33.

एक

फलन

$$f: R \rightarrow (-1, 1) \quad f(x) = \frac{x}{1 + |x|}, \quad \forall x \in R \quad \text{द्वारा}$$

परिभाषित है तो सिद्ध कीजिए कि f एकैकी तथा आच्छादक होगा।



वीडियो उत्तर देखें

34. मान लीजिए \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} तीन सदिश इस प्रकार हैं कि $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{c}| = 5$ और इनमे से प्रत्येक, अन्य दो सदिशों के योगफल पर लंबवत हैं तो $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. अवकल समीकरण $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1} y}) \frac{dy}{dx} = 0$ को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. $\int_0^{\pi/4} \log(1 + \tan x) dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

37. $\int_0^1 \sin^{-1} \left(\frac{2x}{1+x^2} \right) dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि $y = x^{x^{\dots \infty}}$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

गणित केवल प्रश्न पत्र 324 En

1. यदि फलन $\begin{cases} x + 1 \\ x - 1 \end{cases}$

द्वारा परिभाषित है तो सही उत्तर चुनिए -

- A. f बहु एक आच्छादक है।
- B. f एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है।
- C. f बहु एक परन्तु आच्छादक नहीं है।
- D. f एकैकी आच्छादक है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $R = \{x, y \mid x, y \in \mathbb{Z}, x^2 + y^2 \leq 4\}$ द्वारा \mathbb{Z} पर परिभाषित एक संबंध है तो इसका परिसर निम्न में से कौन-सा है ?
सही उत्तर चुनिए -

A. $[0, 1, 2]$

B. $\{0, \pm 1, \pm 2\}$

C. $[1, 2]$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. समाकलन $\int x \cos x$ का मान होगा -

- A. $x \cos x - \sin x$
- B. $-x \cos x + \sin x$
- C. $x \sin x + \cos x$
- D. $-x \sin x - \cos x$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + y = 0$ की कोटि है -

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. सदिशों $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ के बीच का कोण

है -

A. $\cos^{-1}\left(\frac{10}{\sqrt{14}}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{5}{7}\right)$

C. $\pi/2$

D. $\pi/4$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ का मुख्य मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि फलन $\begin{cases} 2x + 3 & x \leq 2 \\ 2x - 3 & x > 2 \end{cases}$ $x = 2$ पर संतत

नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण की कोटि तथा घात बताइए।

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



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न अवरोधों $x - y \leq 5$, $x \leq 10$, $y \geq 0$ के अंतर्गत

$z = xy$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ तो $P\left(\frac{B}{A}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = x^3$, $g(x) = \tan x$, तो (gof) तथा (fog) के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $y = \sin^{-1} x$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$(1 - x^2)y_2 - xy_1 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $\vec{a} = 5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ है,

तो सिद्ध कीजिए कि सदिश $\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \vec{b}$ लंबवत

होंगे।



वीडियो उत्तर देखें

14. दो पास एक साथ उछाले जाते हैं। उन पर प्राप्त अंकों का योग अभाज्य संख्या की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. मध्यमान प्रमेय सत्यापित कीजिए, यदि अंतराल $[1, 3]$ में

$$f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x$$



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिये कि वह त्रिभुज जिसके शीर्षों के स्थिति सदिश

क्रमशः $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$, $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ है, एक

समकोण त्रिभुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $A(1, 1, 2)$, $B(2, 3, 5)$ और $C(1, 5, 5)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि दो घटनाएँ A और B ऐसी हैं कि $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ और $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ तो $P(A' \cap B')$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19.

सिद्ध

कीजिए

कि

$$\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{8} = \frac{\pi}{4}.$$



वीडियो उत्तर देखें

20.

सिद्ध

कीजिए

कि

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



वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi/2} \log \cos x dx = -\frac{\pi}{2} \log 2$



वीडियो उत्तर देखें

22. रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$
तथा $\vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$ के बीच
की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि एक शंकु के अंतर्गत महत्तम वक्रपृष्ठ वाले
लंबवृतीय बेलम की त्रिज्या शंकु त्रिज्या की आधी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $\cos y = x \cos(a + y)$ तथा $\cos a \neq \pm 1$, तो

सिद्ध कीजिए कि
$$\frac{dy}{dx} = \frac{\cos^2(a + y)}{\sin a}$$



वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि फलन

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin(1/x), & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \text{ द्वारा परिभाषित एक}$$

संतत फलन है।



वीडियो उत्तर देखें

26. परवलय $4y = 3x^2$ एवं सरल रेखा $2y = 3x + 12$ से घिरे

क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतलों

$3x - y + 2z - 4 = 0$ और $x + y + z - 2 = 0$ के

प्रतिच्छेदन रेखा तथा बिंदु $(2,2,1)$ से होकर जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

28. निम्न अवरोधों के अंतर्गत $z = x + y$ का न्यूनतमीकरण

कीजिए -

$$2x + y \geq 8, x + 2y \geq 10, x \geq 0, y \geq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

29. वक्र $y = x^2 - 2x + 7$ की स्पर्श-रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो

(a) रेखा $2x - y + 9 = 0$ के समांतर है।

(b) रेखा $5y - 15x = 13$ के लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

30. वक्र $y = x^2 - 2x + 7$ की स्पर्श-रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो

रेखा $5y - 15x = 13$ के लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. पासों के एक जोड़े को तीन बार उछालने पर द्विकी की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. प्रारम्भिक रूपांतरण के प्रयोग से निम्नलिखित आव्यूह का

व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए - $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित समीकरण निकाय

$$x + y + 2z = 4$$

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

$x + y + z = 2$ को आव्यूह विधि से हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि R_1 तथा R_2 समुच्चय X में तुल्यता संबंध है, तो सिद्ध कीजिए कि $R_1 \cap R_2$ भी X एकतुल्यता संबंध है।

 वीडियो उत्तर देखें

35. सिद्ध कीजिए कि दो सदिशों \vec{a} तथा \vec{b} के लिए सदैव

$$\left| \vec{a} + \vec{b} \right| \leq \left| \vec{a} \right| + \left| \vec{b} \right| \text{ होगा।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. अवकल समीकरण $(\tan^{-1} y - x) dy = (1 + y^2) dx$

का हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. $\int_0^\pi \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि वक्र $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ का अभिलम्ब x-अक्ष से θ कोण बनाए , तो सिद्ध कीजिए कि अभिलम्ब का समीकरण $y \cos \theta - x \sin \theta = a \cos 2\theta$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए कि $f(x) = 3x$ द्वारा परिभाषित फलन $f: R \rightarrow R$ है। तब f

- A. एकैकी आच्छादक है
- B. बहुएक आच्छादक है
- C. एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है
- D. न तो एकैकी है और न आच्छादक है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. समाकलन $\int e^x \sec x (1 + \tan x) dx$ बराबर है -

A. $e^x \cos x + c$

B. $e^x \sec x + c$

C. $e^x \sin x + c$

D. $e^x \tan x + c$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण $2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$ की कोटि है

-

A. 2

B. 1

C. 0

D. परिभाषित नहीं है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{i} \times \hat{k}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$ का मान है -

A. 0

B. -1

C. 1

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $y=x^2-3x+4$ तो वक्र के बिंदु $(0,1)$ पर अभिलंब की ढाल (प्रवणता) है -

A. 3

B. $\frac{1}{3}$

C. -3

D. $-\frac{1}{3}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. $\operatorname{cosec}^{-1}(-\sqrt{2})$ का मुख्य मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि फलन $f(x) = 2x + 3$, $x = 1$ पर संतत है।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि E और F इस प्रकार की घटनाएँ हैं कि $P(E) = 0.6$, $P(F) = 0.3$ और $P(E \cap F) = 0.2$, तो $P(E/F)$ और $P(F/E)$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. $\int \log x dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि एक रेखा X, Y तथा Z अक्षों की धनात्मक दिशा के साथ क्रमशः 90° , 60° तथा 30° का कोण बनाती है, तो रेखा की दिक्-

कोसाइन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $A(1, 1, 2)$, $B(2, 3, 5)$ और $C(1, 5, 5)$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. वक्रों के कुल $y = e^x(a \cos x + b \sin x)$, जिसमें a और b स्वेच्छ अचर हैं,
को निरूपित करने वाले अवकल समीकरण को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. समाकलन $\int \sin^3 x \cos^2 x dx$ को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि यह ज्ञात हो कि बच्चों में से कम-से-कम एक बच्चा लड़का है, तो दोनों बच्चों के लड़का होने की क्या प्रायिकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j}$ इस प्रकार हैं कि $\vec{a} + \lambda \vec{b}$, \vec{c} पर लम्ब है, तो

λ सापेक्ष अवकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. $(\sin x)^{\cos x}$ का x के सापेक्ष अवकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि किसी लीप वर्ष को यादृच्छया चुन लिया जाए, तो उस वर्ष में 53 रविवार होने कि प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18.

दर्शाइए

कि

बिंदु

$$A(-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}), B(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$$

और

$$C(7\hat{i} - \hat{k}) \text{ सरैख हैं।}$$



वीडियो उत्तर देखें

19.

सिद्ध

कीजिए

कि

$$\tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{7} + \tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{8} = \frac{\pi}{4}$$



वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx = \frac{\pi}{4}$

 वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

22. रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. आलेखीय विधि द्वारा निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए - निम्नलिखित व्यक्तियों के अंतर्गत

$$x + y \leq 50 \dots(i)$$

$$3x + y \leq 90 \dots(2)$$

$$x \geq 0, y \geq 0 \dots(3)$$

$x = 4x + y$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. फलन $f(x) = x^2 + 2$, जहाँ $x \in [-2, 2]$ के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. वक्रों $y = x$ एवं $y = x^2$ के मध्य घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 2y = \sin x$ का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. प्रवणता 2 वाली सभी रेखाओं का समीकरण ज्ञात कीजिए जो वक्र $y + \frac{2}{x-3} = 0$ को स्पर्श करती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, तो AB

तथा BA ज्ञात कीजिए। क्या $AB = BA$ होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

29. उस समतल का सदिश और कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए, जो बिंदु (5, 2, -4) से होकर जाता है और 2, 3, -1 दिक्-अनुपात वाली रेखा पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

30. एक पाँसे को पाँच बार यादृच्छया फेंका जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि

कोई एक निश्चित अंक चार बार ऊपर आता है।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक पाँसे को पाँच बार यादृच्छया फेंका जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि

कोई एक निश्चित अंक कम-से-कम चार बार ऊपर आता है।



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय

$$2x + 3y + 10z = 4$$

$$4x - 6y + 5z = 1$$

$6x + 9y - 20z = 2$ को आव्यूह विधि द्वारा हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

33. एक थैले में 4 सफेद और 3 काली गेंदे हैं। यदि ये एक-एक करके बिना दुबारा डाले निकाली जाएँ, तो पहली गेंद के सफेद , दूसरी के काली, तीसरी के सफेद, चौथी के काली, पाँचवीं के सफेद, आठवीं के काली और सातवीं के सफेद होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि X वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है, तो सिद्ध कीजिए

कि संबंध $R = \{(a, b) : a \in X, b \in X \quad a = b\}$

एक तुल्यता संबंध है।



वीडियो उत्तर देखें

35.

अवकल

समीकरण

$(3xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy = 0$ को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

36. समाकलन $\int_0^{\pi/2} \frac{x}{\sin x + \cos x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक कण पर तीन बल, जिनके परिमाण 5, 3, 1 न्यूटन हैं, सदिशों (6, 2, 3), (3, -2, 6), (2, -3, -6) की दिशा में क्रमशः कार्य कर रहे हैं। यह बल कण को बिंदु A(2, -1, -3) से बिंदु B(5, -1, 1) तक विस्थापित करते हैं तथा स्थिर रहते हैं। यदि लम्बाई की इकाई मीटर है, तो बलों के द्वारा किए गए कुल कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. अवकल समीकरण $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} - x = 2 \tan^{-1} x$ का

व्यापक हल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. निम्नलिखित व्यरोधों

$$5x + y \leq 100$$

$$x + y \leq 60$$

$x \geq 0, y \geq 0$ के अंतर्गत $z = 250x + 75y$ का

अधिकतमीकरण कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें