

MATHS

ALLEN HINDI

DEFINITE INTEGRATION

उदाहरण

1. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 < x < 2 \\ 3x - 4, & 2 \leq x < 3 \end{cases}$ है, तो $\int_0^3 f(x)dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = \begin{cases} 3[x] - 5\frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 2, & x = 0 \end{cases}$ है, तो $\int_{-3/2}^2 f(x)dx$ होगा (जहाँ $[\cdot]$

महत्तम पूर्णांक फलन को प्रदर्शित करता है)

A. $-\frac{11}{2}$

B. $-\frac{7}{2}$

C. -6

D. $-\frac{17}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. $\int_1^2 \left(x^{[x^2]} + [x^2]^x \right) dx$ का मान होगा (जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन को प्रदर्शित करता है)

A. $\frac{5}{4} + \sqrt{3} + \left(2^{\sqrt{3}} - 2^{\sqrt{2}} \right) + \frac{1}{\log 3} \left(9 - 3^{\sqrt{3}} \right)$

B. $\frac{5}{4} + \sqrt{3} + \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{1}{\log 2} \left(2^{\sqrt{3}} - 2^{\sqrt{2}} \right) + \frac{1}{\log 3} \left(9 - 3^{\sqrt{3}} \right)$

C. $\frac{5}{4} + \frac{\sqrt{2}}{3} + \frac{1}{\log 2} \left(2^{\sqrt{3}} - 2^{\sqrt{2}} \right) + \frac{1}{\log 3} \left(9 - 3^{\sqrt{3}} \right)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. ज्ञात कीजिए $\int_{-10}^{20} [\cot^{-1} x] dx$ (जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन से प्रदर्शित करता है)



वीडियो उत्तर देखें

5. ज्ञात कीजिए : $\int_{-1/2}^{1/2} \cos x \cdot \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) dx$



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & e^{x^2} & 2x \cos^2 x / 2 \\ x^2 & \sec x & \sin x + x^3 \\ 1 & 2 & x + \tan x \end{vmatrix}$ है, तो
 $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (x^2 + 1)(f(x) + f''(x)) dx$ का मान होगा

A. 1

B. -1

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि f, g, h अन्तराल $[0,a]$ में इस प्रकार सतत फलन है कि $f(a-x) = -f(x), g(a-x) = g(x)$ तथा $3h(x) - 4h(a-x) = 5$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\int_0^a f(x)g(x)h(x)dx = 0$ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{x \sin x}{e^x + 1} dx$ का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

9. ज्ञात कीजिए : $\int_0^2 \frac{dx}{(17 + 8x - 4x^2)[e^{6(1-x)} + 1]}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. मान ज्ञात कीजिए:

$$\int_0^{\pi/2} \frac{1}{1 + \sqrt{\tan x}} dx$$



वीडियो उत्तर देखें

11. समाकलन $\int_0^1 x \cot^{-1}(1 - x^2 + x^4) dx$ का मान है

A. $\frac{\pi}{2} + \log 2$

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

C. $\pi - \log 2$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi/2} \frac{a \sin x + b \cos x}{\sin x + \cos x} dx = (a + b) \frac{\pi}{4}$





13. $\int_0^{\pi/2} \frac{2^{\sin x}}{2^{\sin x} + 2^{\cos x}} dx$ बराबर होगा -

A. 2

B. π

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि

$$\int_0^{\pi/2} \log \cos x dx = \int_0^{\pi/2} \log_e(\sin x) dx = -\frac{\pi}{2} \log 2 \text{ अथवा } \frac{\pi}{2} \log \frac{1}{2},$$



वीडियो उत्तर देखें

16. $\int_0^{\pi/2} (2 \log \sin x - \log \sin 2x) dx$

A. $\pi \log 2$

B. $-\pi \log 2$

C. $(\pi/2) \log 2$

D. $-(\pi/2) \log 2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. ज्ञात कीजिए - $\int_0^{4\pi} |\cos x| dx$

A. 4

B. 8

C. 12

D. 16

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

$$18. \int_0^{2[x+14]} \left\{ \frac{x}{2} \right\} dx = \int_0^x [x+14] dx$$
 को संतुष्ट करने वाले k के मान होंगे (जहाँ

[.] तथा { . } महत्म पूर्णक तथा भिन्नात्मक भाग फलन को निरूपित करते हैं

A. [-14, -13]

B. (0,1)

C. (-15, -14]

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. ज्ञात कीजिए - $\int_0^{16\pi/3} |\sin x| dx$



वीडियो उत्तर देखें

20. ज्ञात कीजिए - $\int_0^{2n\pi} [\sin x + \cos x] dx$ यहाँ [.] महत्तम पूर्णांक फलन है



वीडियो उत्तर देखें

21. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^4 x \cos^6 x dx$

A. $\frac{3\pi}{64}$

B. $\frac{3\pi}{572}$

C. $\frac{3\pi}{256}$

D. $\frac{3\pi}{128}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. $\int_0^{x^2} \frac{t^2 - 5t + 4}{2 + e^t} dt$ के उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ के बिन्दु ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. $\frac{d}{dt} \int_{t^2}^{t^3} \frac{1}{\log x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2n+1} + \frac{1}{2n+2} + \dots + \frac{1}{6n} \right)$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{\sqrt{n}}{(3 + 4\sqrt{n})^2} + \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{2}(3\sqrt{2} + 4\sqrt{n})^2} + \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{3}(3\sqrt{3} + 4\sqrt{n})^2} + \dots \right]$$

का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. सिद्ध कीजिए : $4 \leq \int_1^3 \sqrt{3+x^3} dx \leq 2\sqrt{30}$



वीडियो उत्तर देखें

27. सिद्ध कीजिए : $\frac{\pi}{6} \leq \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2-x^3}} \leq \frac{\pi}{4\sqrt{2}}$



वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए : $\left| \int_{10}^{19} \frac{\sin x}{1+x^8} dx \right| < 10^{-7}$



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि समाकलनीय फलन $F(X)$ इस प्रकार है कि

$|f(x) - f(y)| \leq |x^2 - y^2|, \forall x, y, \in [a, b]$ हो, तो सिद्ध कीजिए

$$\left| \int_a^b \frac{f(x) - f(a)}{x + a} dx \right| \leq \frac{(a - b)^2}{2} \text{ होगा।}$$



वीडियो उत्तर देखें

30. यदि संतत् फलन $f(x)$ इस प्रकार है कि $f(x) \geq 0 \forall x \in [2, 10]$ तथा

$$\int_4^8 f(x) dx = 0 \text{ हो, तो } f(6) \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$31. \int_0^\pi \frac{x^3 \cos^4 x \sin^2 x}{(\pi^2 - 3\pi x + 3x^2)} dx \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $f(x + y) = f(x) + f(y)$, $\forall x, y \in R$ तथा $f(1) = 1$ तथा

$$g(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^{f(\tan x)} - 2^{f(\sin x)}}{x^2 f(\sin x)} \text{ तब}$$

$g(0)$ का मान है



वीडियो उत्तर देखें

33. ज्ञात कीजिए $\int_{-1}^1 [x[1 + \sin \pi x] + 1] dx$, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन है।



वीडियो उत्तर देखें

34. $\frac{1}{\sqrt{(2n - 1^2)}} + \frac{1}{\sqrt{(4n - 2^2)}} + \frac{1}{\sqrt{(6n - 3^2)}} + \dots + \frac{1}{n}$ की सीमा

ज्ञात कीजिए जब $n \rightarrow \infty$ हो।



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि $f(x) = \begin{cases} 1 - |x|, & |x| \leq 1 \\ |x| - 1, & |x| > 1 \end{cases}$ तथा $g(x) = f(x - 1) + f(x + 1)$ है, तो $\int_{-3}^5 g(x) dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 1

1. $\int_0^3 |x^2 - x - 2| dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\int_0^4 \{x\} dx$ का मान ज्ञात कीजिए जहाँ $\{\cdot\}$ भिन्नात्मक भाग फलन को दर्शाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित को ज्ञात करे ।

$$\int_0^{\pi/2} |\cos x - \sin x| dx$$



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = \begin{cases} 2 & 0 \leq x \leq 1 \\ x + [x] & 1 \leq x < 3 \end{cases}$ हो, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन है, तो $\int_0^2 f(x) dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 2

1. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (x^2 \sin^3 x + \cos x) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \ln \left[2 \left(\frac{4 - \sin \theta}{4 + \sin \theta} \right) \right] d\theta$$



वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 3

1. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_1^5 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{6-x} + \sqrt{x}} dx$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{dx}{1 + \tan^{\frac{1}{2}} x}$$



वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 4

1. $\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} \frac{dx}{(1 + e^x)(1 + x^2)}$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{\pi/2} \ln(\sin^2 x \cos x) dx$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x - \cos x}{1 + \sin x \cos x} dx$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sqrt{\cos x - \cos^3 x} dx$$



वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 5

1. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{-1.5}^{10} \{2x\} dx \text{ जहाँ } \{ \cdot \}, x \text{ के भिन्नात्मक भाग को दर्शाता है -}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{20\pi + \frac{\pi}{6}}^{20\pi + \frac{\pi}{3}} (\sin x + \cos x) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{\{x\}} \frac{3^x}{3^{\{x\}}} dx, \text{ जहाँ } [\cdot] \text{ महत्तम पूर्णांक को दर्शाता है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 6

1. यदि $f(x) = \int_{1/x}^x (\sqrt{t}) \sin t dt$ हो, तो $f'(1)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि $\int_{\pi/3}^x \sqrt{3 - \sin^2 t} dt + \int_0^y \cos t dt = 0$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**
Do Yourself 7

1. निम्न का मान ज्ञात कीजिए

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{n+2.1} + \frac{1}{n+2.2} + \frac{1}{n+2.3} + \dots + \frac{1}{3n} \right]$$

 **वीडियो उत्तर देखें**

2. निम्न का मान ज्ञात कीजिए -

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{r=0}^{n-1} \frac{1}{\sqrt{n^2 - r^2}}$$



वीडियो उत्तर देखें

Do Yourself 8

1. सिद्ध कीजिए

$$4 \leq \int_1^3 \sqrt{3 + x^2} dx \leq 4\sqrt{3}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए

$$\frac{\pi}{4} \leq \int_0^{2\pi} \frac{dx}{5 + 3 \sin x} \leq \pi$$



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए

$$\frac{3}{5} \left(2^{\frac{1}{3}} - 1 \right) \leq \int_0^1 \frac{x^4}{(1 + x^6)^{2/3}} dx \leq 1$$



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 01 सही विकल्प चुनिए केवल एक सही उत्तर है

1. यदि $\int_0^{\pi/3} \frac{\cos x}{3 + 4 \sin x} dx = k \log\left(\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}\right)$ है, तो होगा -

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

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

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

D. $\frac{1}{8}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. $\int_{e^{e^e}}^{e^{ee}} \frac{dx}{x \ln x \cdot \ln(\ln x) \cdot \ln(\ln(\ln x))}$ बराबर है -

A. 1

B. 1/e

C. e-1

D. 1+e

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. निश्चित समाकल $\int_1^{\infty} (e^{x-1} + e^{3-x})^{-1} dx$ का मान है -

A. $\frac{\pi}{4e^2}$

B. $\frac{\pi}{4e}$

C. $\frac{1}{e^2} \left(\frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \frac{1}{e} \right)$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. निश्चित समाकल $\int_1^e ((x + 1)e^x \ln x) dx$ का मान है -

A. e

B. e^{e+1}

C. $e^e(e - 1)$

D. $e^e(e - 1) + e$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. माना a ,b c ,de अशून्य वास्तविक संख्या इस प्रकार है कि

$$\int_0^1 (1 + \cos^8 x) (ax^2 + bx + c) dx = \int_0^2 (1 + \cos^8 x) (ax^2 + bx + c) dx$$

है, तो द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के हैं।

- A. (0,2) में कोई मूल नहीं होंगे
- B. (0,2) में कम से कम एक मूल होगा
- C. (0,2) में दो मूल होंगे
- D. कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f(x) = A \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right) + B$, $f'\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{2}$ तथा $\int_0^1 f(x)dx = \frac{2A}{\pi}$ है,

तो अचर A तथा B हैं -

A. $\frac{\pi}{2}$ तथा $\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{2}{\pi}$ तथा 3π

C. 0 तथा $-\frac{4}{\pi}$

D. $\frac{4}{\pi}$ तथा 0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $I_n = \int_0^{\pi/4} \tan^n x dx$ है, तो $\lim_{n \rightarrow \infty} n(I_n + I_{n+2}) =$

A. 1

B. 1/2

C. ∞

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. $\int_0^{\infty} \frac{x \tan^{-1} x}{(1+x^2)^2} dx$

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

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

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

D. $\frac{\pi}{8}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. माना f, f' तथा f'' , $[0,e]$ पर संतत् तथा $f'(e) = f(e) = f(1) = 1$ तथा

$$\int_1^e \frac{f(x)}{x^2} dx = \frac{1}{2} \text{ है, तो } \int_1^e f''(x) \ln x dx \text{ का मान है -}$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. $\int_{1/2}^2 \frac{1}{x} \sin\left(x - \frac{1}{x}\right) dx$ का मान है -

A. 0

B. $\frac{3}{4}$

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

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. $\int_2^4 \left[\log_x 2 - \frac{(\log_x 2)^2}{\ln 2} \right] dx =$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. माना कि $f(x) = \frac{\sin x}{x}$, $x > 0$ का प्रतिअवकलज $F(x)$ है, तो $\int_1^3 \frac{\sin 2x}{x} dx$ को निम्न से प्रदर्शित कर सकते हैं -

A. $F(6) - F(2)$

B. $\frac{1}{2}(F(6) - F(2))$

C. $\frac{1}{2}(F(3) - F(1))$

D. $2(F(6) - F(2))$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. $\int_0^{\infty} f\left(x + \frac{1}{x}\right) \cdot \frac{\ln x}{x} dx$

- A. शून्य के बराबर है
- B. एक के बराबर है
- C. $\frac{1}{2}$ के बराबर है
- D. ज्ञात नहीं किया जा सकता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. समाकल $\int_0^1 |\sin 2\pi x| dx$ बराबर है -

- A. 0
- B. $-\frac{1}{\pi}$
- C. $\frac{1}{\pi}$
- D. $\frac{2}{\pi}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{5-x} + \sqrt{x}} dx$ का मान है।

A. 0

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

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

D. कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. पूर्णांक n के लिए, समाकलन $\int_0^\pi e^{\cos^2 x} \cos^3(2n+1)x dx$

A. π

B. 1

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

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

$$17. \int_{-2}^3 \frac{(x+2)^2}{2x^2 - 10x + 53} dx \text{ बराबर है } -$$

A. 2

B. 1

C. $1/2$

D. $5/2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. $\int_0^1 \left(1 + e^{-x^2}\right) dx$ मान ज्ञात होगा -

A. -1

B. 2

C. $1 + r^{-1}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. $\int_{-\pi}^{\pi} (\cos ax - \sin bx)^2 dx$, जहाँ a तथा b पूर्णांक है, बराबर होगा -

A. $-\pi$

B. 0

C. π

D. 2π

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. $\int_{-\pi}^{\pi} (1 - x^2) \sin x \cos^2 x dx$ का मान होगा -

A. 0

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

C. $2\pi - \pi^3$

D. $\frac{7}{2} - 2\pi^3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. $\int_{\pi}^{2\pi} [2 \sin x] dx$ का मान होगा, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है -

A. $-\frac{5\pi}{3}$

B. $-\pi$

C. $\frac{5\pi}{3}$

D. -2π

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $\int_0^{f(x)} t^2 dt = x \cos \pi x$, तो $f'(9)$ -

A. $-\frac{1}{9}$ बराबर है

B. $-\frac{1}{3}$ बराबर है

C. $\frac{1}{3}$ बराबर है

D. विद्यामान नहीं है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. माना $f: R \rightarrow R$ एक अवकलनीय फलन है तथा $f(1) = 4$ है, तो

$$\lim_{x \rightarrow 1} \int_4^{f(x)} \frac{2t}{x-1} dt \text{ का मान होगा -}$$

A. $8f'(1)$

B. $4f'(1)$

C. $2f'(1)$

D. $f'(1)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $g(x) = \int_0^x \cos^4 t dt$ हो, तो $g(x + \pi)$ का मान होगा -

A. $g(x) + g(\pi)$

B. $g(x) - g(\pi)$

C. $g(x)g(\pi)$

D. $\frac{g(x)}{g(\pi)}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. $n \in N$ के लिए, निश्चित समाकल $\int_0^{n\pi + V} \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} dx$ का मान, जहाँ $\frac{\pi}{2} < V < \pi$ है, होगा -

A. $2n + 1 - \cos V$

B. $2n - \sin V$

C. $2n + 2 - \sin V$

D. $2c + 1 - \sin V$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 01 सही विकल्पों के चुनिए एक या एक से अधिक सही उत्तर है

1. $\int_0^{\infty} \frac{x}{(1+x)(1+x^2)} dx$

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

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

C. $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(1+x)(1+x^2)}$ के समान

D. ज्ञात नहीं किया जा सकता

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौन सा सत्य है ?

A. $\int_a^{\pi-a} x \cdot f(\sin x) dx = \frac{\pi}{2} \cdot \int_a^{\pi-a} f(\sin x) dx$

B. $\int_{-a}^a f(x^2) dx = 2 \cdot \int_0^a f(x^2) dx$

C. $\int_0^{n\pi} f(\cos^2 x) dx = n \cdot \int_0^{\pi-a} f(\sin x) dx$

$$D. \int_0^{b-c} f(x+c)dx = \int_c^b f(x)dx$$

Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

3. माना $f(x) = \int_2^x \frac{dt}{\sqrt{1+t^4}}$ तथा g, f का प्रतिलोम है, तो $g'(0)$ का मान है -

A. 1

B. 17

C. $\sqrt{17}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = \int_1^x \frac{\log t}{1+t} dt$, जहाँ $x > 0$ तो x का मान जो समीकरण $f(x) + f(1/x)$ $= 2$ को संतुष्ट करता है होगा -

A. 2

B. e

C. e^{-2}

D. e^2

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{r=1}^{r=4n} \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{r}(3\sqrt{r} + 4\sqrt{n})^2}$ का मान बराबर है:

A. $\frac{1}{35}$

B. $\frac{1}{14}$

C. $\frac{1}{10}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $I_1 = \int_0^1 2^{x^2} dx, I_2 = \int_0^1 2^{x^3} dx, I_3 = \int_1^2 2^{x^2} dx$ और $I_4 = \int_1^2 2^{x^3} dx$, तब

A. $I_3 > I_4$

B. $I_3 = I_4$

C. $I_1 > I_2$

D. $I_2 > I_1$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7.

माना

$$S_n = \frac{n}{(n+1)(n+2)} + \frac{n}{(n+2)(n+4)} + \frac{n}{(n+3)(n+6)} + \dots + \frac{1}{6n}$$

तो $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ का मान है -

A. $\ln \frac{3}{2}$

B. $\ln \frac{9}{2}$

C. एक से अधिक

D. दो से कम

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

8. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cot x}}{\sqrt{\cot x} + \sqrt{\tan x}} dx =$

A. $\pi/4$

B. $\pi/2$

C. $\int_{\pi/8}^{3\pi/8} \frac{\sqrt{\cot x}}{\sqrt{\cot x} + \sqrt{\tan x}} dx$

D. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1 + \tan^3 x}$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

9. माना f एक धनात्मक फलन है तथा माना

$I_1 \int_{1-k}^k x f[x(1-x)] dx, I_2 = \int_{1-k}^k f[x(1-x)] dx$, जहाँ $2k - 1 > 0$ है, तो $\frac{I_1}{I_2}$ का मान होगा -

A. 2

B. k

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

D. 1 से कम

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 02 सही विकल्पों को चुनिए एक या एक से अधिक सही उत्तर है

1. $\int_0^1 \frac{2x^2 + 3x + 3}{(x+1)(x^2+2x+2)} dx$ का मान है -

A. $\frac{\pi}{4} + 2 \ln 2 - \tan^{-1} 2$

B. $\frac{\pi}{4} + 2 \ln 2 - \tan^{-1} \frac{1}{3}$

C. $2 \ln 2 - \cot^{-1} 3$

D. $-\frac{\pi}{4} + \ln 4 + \cot^{-1} 2$

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $I_n = \int_0^1 \frac{dx}{(1+x^2)^n}$, $n \in N$ हो, तो निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

A. $2nI_{n+1} = 2I_{n-1} + (2n-1)I_n$

B. $I_2 = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$

C. $I_2 = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$

D. $I_3 = \frac{\pi}{16} - \frac{5}{48}$

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $a, b, c, \in R$ तथा $3a + 5b + 15c = 0$ को संतुष्ट करते हैं, तो समीकरण $ax^4 + bx^2 + c = 0$ का

A. कम से कम एक मूल (-1,0) में है।

B. कम से कम एक मूल (0,1) में है।

C. कम से कम दो मूल (-1,1) में है

D. (-1,1) में कोई मूल नहीं है।

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

4. माना $u = \int_0^\infty \frac{dx}{x^4 + 7x^2 + 1}$ तथा $v = \int_0^\infty \frac{x^2 dx}{x^4 + 7x^2 + 1}$ तो

- A. $v > u$
- B. $6v = \pi$
- C. $3u + 2v = 5\pi/6$
- D. $u + v = \pi/3$

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

5. माना $f(x)$ एक फलन इस प्रकार है कि $f'(x) = f(x)$ तथा $f(0) = 1$ तथा $g(x)$

एक फलन है जो सम्बन्ध $f(x) + g(x) = x^2$ को संतुष्ट करता है समाकलन

$$\int_0^1 f(x)g(x)dx$$
 का मान है

A. $e - \frac{1}{2}e^2 - \frac{5}{2}$

B. $e - e^2 - 3$

C. $\frac{1}{2}(e - 3)$

$$\text{D. } e - \frac{1}{2}e^2 - \frac{3}{2}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. $f(x) = x^4 + |x|$ के लिए, माना $I_1 = \int_0^\pi f(\cos x)dx$ तथा $I_2 = \int_0^{\pi/2} f(\sin x)dx$ है, तो $\frac{I_1}{I_2}$ का मान है -

A. 1

B. $1/2$

C. 2

D. 4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. x के मानों की संख्या जो समीकरण

$$\int_{-1}^x \left(8t^2 + \frac{28}{3}t + 4\right) dt = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)x + 1}{\log_{(x+1)} \sqrt{x+1}}$$
 को संतुष्ट करती है, होगी

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. निश्चित समाकल $\int_{\infty}^0 \frac{ze^{-z}}{\sqrt{1 - e^{-2z}}} dz$ का मान है

A. $-\frac{\pi}{2} \ln 2$

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

C. $-\pi \ln 2$

D. $\pi \frac{\ln(1)}{2}$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

9. $\int_0^{\pi/4} (\cos 2x)^{3/2} \cdot \cos x dx =$

A. $\frac{3\pi}{16}$

B. $\frac{3\pi}{32}$

C. $\frac{3\pi}{16\sqrt{2}}$

D. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{6}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. $\int_0^1 \left(\prod_{r=1}^n (x+r) \right) \left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{x+k} \right) dx$

A. n

B. $n!$

C. $(n + 1)!$

D. $n \cdot n!$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि समाकल $\int_1^2 e^{x^2} dx$ का मान α है, तो $\int_e^{e^4} \sqrt{\ln x} dx$ का मान है -

A. $e^4 - e - \alpha$

B. $2e^4 - e - \alpha$

C. $2(e^4 - e) - \alpha$

D. $2e^4 - 1 - \alpha$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{d}{dx} \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{x}} \frac{r^3}{(r+1)(r-1)} dr$ का मान है -

A. 0

B. 1

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

D. विद्यामान नहीं है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. $\int_0^{\infty} [2e^{-x}] dx$, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन है, होगा -

A. 0

B. $\ln 2$

C. e^2

D. $2/e$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. माना $f(x) = \frac{\sin x}{x}$, तो $\int_0^{\pi/2} f(x)f\left(\frac{\pi}{2} - x\right)dx =$

A. $\frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} f(x)dx$

B. $\int_0^{\pi} f(x)dx$

C. $\pi \int_0^{\pi} f(x)dx$

D. $\frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} f(x)dx$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी अशून्य x के लिए $af(x) + bf\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x} - 5$, जहाँ $a \neq b$ है, तो
 $\int_1^2 f(x)dx =$

- A. $\frac{1}{a^2 + b^2} \left(a \log 2 + 5a + \frac{7b}{2} \right)$
B. $\frac{1}{a^2 - b^2} \left(a \log 2 - 5a + \frac{7b}{2} \right)$
C. $-\frac{1}{a^2 - b^2} \left(a \log 2 + 5a - \frac{7b}{2} \right)$
D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि a, b तथा c वास्तविक संख्याएँ हैं, तो $\lim_{\tau \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\tau} \int_0^\tau (1 + a \sin bx)^{c/x} dx \right)$

बराबर है -

A. $e^{(abc)^{-1}}$

B. $\frac{ab}{c}$

C. $\frac{bc}{a}$

D. $\frac{ca}{b}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. माना $y = f(x)$ एक अवकलनीय वक्र है, जो $\int_2^x f(t)dt = \frac{x^2}{2} + \int_{\pi}^2 t^2 f(t)dt$ को संतुष्ट करता है, तो $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \frac{f(x) + x^9 - x^3 + x + 1}{\cos^2 x} dx$ का मान होगा -

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $y = f(x)$ एक रेखीय फलन है, जो सम्बन्ध $f(xy) = f(x) \cdot f(y) \forall x, y \in R$ को संतुष्ट करता है, तो वक्र $y^2 + \int_0^\pi (\sin t + a^2 t^3 + bt) dt = \alpha, \alpha \in R^+$, वक्र $y = f^{-1}(x)$ को कटेगा -

A. किसी भी बिन्दु पर नहीं

B. ठीक एक बिन्दु पर

C. कम से कम दो बिन्दुओं पर

D. अनन्त बिन्दुओं पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $f(8-t) = f(t)$ तथा $\int_0^4 f(\alpha) d\alpha = 8$ हो, तो $\int_0^8 f(\gamma) d\gamma$ का मान होगा -

A. 4

B. 8

C. 16

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $x = \int_0^{t^2} \left\{ \frac{2 \tan \sqrt{z} + 1 - \tan^2 \sqrt{z}}{2\sqrt{z} \sec^2 \sqrt{z}} \right\} dz$ तथा
 $y = \int_0^{t^2} \left\{ \frac{1 - \tan^2 \sqrt{z} - 2 \tan \sqrt{z}}{2\sqrt{z} \sec^2 \sqrt{z}} \right\} dz$ है, तो $t = \frac{\pi}{4}$ का वक्र की स्पर्श रेखा
 का झुकाव होगा -

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

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

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

D. $\frac{3\pi}{4}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

21. समाकलन $\int_0^\pi x f(\sin x) dx$ का मान होगा -

- A. $\frac{\pi}{2} \int_0^\pi f(\sin x) dx$
- B. $\pi \int_0^{\pi/2} f(\sin x) dx$
- C. $\pi \int_0^{\pi/2} f(\cos x) dx$
- D. $\frac{\pi}{2} \int_0^\pi f(\cos x) dx$

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 03 सत्य असत्य

1. समाकल $\int_{-\infty}^0 x \cdot e^x dx$ का मान परिमित नहीं होता



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि n धनात्मक पूर्णांक है, तो $\int_0^1 (\ln x)^n dx = (-1)^n n!$ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

3. $\int_1^\infty \frac{1}{x^p} dx = \frac{1}{p-1}$ होगा जहाँ $p \in R - \{1\}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

4. अन्तराल $[-\pi, \pi]$ में फलन $f(x) = \sin^2 x \cos^3 x$ का औसत मान 0 है।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} \sec x & \cos x & \sec^2 x + \cot x \cos ex \\ \cos^2 x & \cos^2 x & \cos ec^2 x \\ 1 & \cos^2 x & \cos^2 x \end{vmatrix}$ है, तो $\int_0^{\pi/2} f(x) dx = -\left(\frac{15\pi + 32}{60}\right)$ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

$$6. n > 0 \text{ के लिए } \int_0^{2\pi} \frac{x \sin^{2n} x}{\sin^{2n} x + \cos^{2n} x} dx = \pi^2$$



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 03 स्तम्भ सुमेलन

1. निम्न प्रश्न में दो स्तम्भ में वक्तव्य (statements) दिये गए हैं जिनका सम्मेलन (match) करना है। स्तम्भ - I (Column-I) के वक्तव्यों को A, B, C तथा D नामित किया गया है जबकि स्तम्भ - II - (Column-II) के वक्तव्यों को p, q, r तथा s नामित किया जाता है। स्तम्भ - I (Column-I) में दिए गए कोई एक वक्तव्य स्तम्भ - II (Column-II) के एक वक्तव्य से सही सुमेल करता है।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	$\int_{-1}^2 \frac{[x^2] dx}{[x^2 - 28x + 196] + [x^2]} =$ (जहाँ [...] महतम पूर्णांक फलन है)	(p)	$\frac{1}{100}$
(B)	$\int_{-1}^3 \frac{ x }{x} dx =$	(q)	3
(C)	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^{2^n} + 2^{2^n} + \dots + n^{2^n}}{n^{100}} =$	(r)	$\frac{1}{3}$
(D)	$5050 \int_{-1}^1 \sqrt{x^{-40}} dx = \frac{1}{\alpha}, \text{ तो } \alpha =$	(s)	1



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न प्रश्न में दो स्तम्भ में वर्तव्य (statements) दिये गए हैं जिनका सम्मेलन (match) करना है। स्तम्भ - I (Column-I) के वर्तव्यों को A, B, C तथा D नामित किया गया है जबकि स्तम्भ - II - (Column-II) के वर्तव्यों को p, q, r तथा s नामित किया जाता है। स्तम्भ- I (Column-I) में दिए गए कोई एक वर्तव्य स्तम्भ -II (Column-II) के एक वर्तव्य से सही सुमेल करता है।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	$\int_{-1}^1 \frac{3x^2}{1+4\sin x} dx =$	(p)	7
(B)	$\int_0^{\pi} \frac{\sin x^2 dx}{\sin x^2 + \sin(x-14)^2} =$	(q)	$\frac{1}{2}$
(C)	$\frac{1}{156} \int_0^{14} [x] dx =$ (जहाँ [.] मास्टम पूर्णांक फलन है)	(r)	1
(D)	$\frac{1}{\pi \ln 2} \int_{\pi/1}^0 \ln \sin 2x dx =$	(s)	2



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न प्रश्न में दो स्तम्भ में वर्तव्य (statements) दिये गए हैं जिनका सम्मेलन (match) करना है। स्तम्भ - I (Column-I) के वर्तव्यों को A, B, C तथा D नामित किया गया है जबकि स्तम्भ - II - (Column-II) के वर्तव्यों को p, q, r तथा s नामित किया जाता है। स्तम्भ- I (Column-I) में दिए गए कोई एक वर्तव्य स्तम्भ -II (Column-II) के एक वर्तव्य से सही सुमेल करता है।

सुमेल करता है।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	यदि [] महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है तथा $f(x) = \begin{cases} 3[x] - \frac{5 x }{x}; & x \neq 0 \\ 2; & x = 0 \end{cases}$ है, तो $\int_{-3/2}^1 f(x)dx$ बराबर है	(p)	1
(B)	$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\cos x}{1+e^x} dx$ का मान होगा	(q)	$-\frac{11}{2}$
(C)	यदि $I_1 = \int_1^{+\infty} \frac{x}{1+x^2} dx$ तथा $I_2 = \int_1^{+\infty} \frac{1}{x(x^2+1)} dx$ हो, तो $\begin{vmatrix} I_1 & I_1^2 & I_1 \\ e^{I_1 + I_2} & I_2^2 & -1 \\ 1 & I_1^2 + I_2^2 & -1 \end{vmatrix}$ का मान है	(r)	$\frac{3}{2}$
(D)	यदि $f(x)$ तथा $g(x)$ दो संतत् फलन \mathbb{R} पर परिभाषित हैं, तो $\int_{-1}^1 \{f(x) + f(-x)\} \{g(x) - g(-x)\} dx$ का मान है	(s)	0



उत्तर देखें

Exercise 03 कथन एवं कारण

1. कथन - I : समीकरण $4x^3 - 9x^2 + 2x + 1 = 0$ का कम से कम एक वास्तविक मूल $(0,1)$ में है।

क्योंकि

कथन - II : यदि 'f' संतत् फलन इस प्रकार है कि $\int_a^b f(x) dx = 0$ हो, तो समीकरण $f(x) = 0$ का कम से कम एक वास्तविक मूल (a, b) में होगा।

A. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन - | सत्य है, परन्तु कथन - || असत्य है

D. कथन - | असत्य है, परन्तु कथन - || सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. कथन -I : $\int_0^{\pi} x \tan x \cos^3 x dx = \frac{\pi}{2} \int_0^{\pi} \tan x \cos^3 x dx$

क्योंकि

कथन -II : $\int_a^b x f(x) dx = \frac{a+b}{2} \int_a^b f(x) dx$

A. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन - | सत्य है, परन्तु कथन - || असत्य है

D. कथन - | असत्य है, परन्तु कथन - || सत्य है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. कथन - I : यदि $f(x) = \int_1^x \frac{\ln t dt}{1+t+t^2}$ ($x > 0$) हो, तो $f(x) = -f\left(\frac{1}{x}\right)$ होगा।

क्योंकि

कथन - II : यदि $f(x) = \int_1^x \frac{\ln t dt}{t+1}$ हो, तो $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}(\ln x)^2$ होगा।

A. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन - I सत्य है, परन्तु कथन - II असत्य है

D. कथन - I असत्य है, परन्तु कथन - II सत्य है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. माना $f(x) = x - x^2 + 1$ है।

कथन - I $g(x) = \max \{f(t) : 0 \leq t \leq x\}$ है, तो $\int_0^1 g(x) dx = \frac{29}{24}$ होगा।

क्योंकि

कथन - II : $f(x), \left(0, \frac{1}{2}\right)$ में वर्धमान तथा $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ओसमान है।

- A. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. कथन - I सत्य है, परन्तु कथन - II असत्य है
- D. कथन - I असत्य है, परन्तु कथन - II सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. कथन - I : माना m व n धनात्मक पूर्णांक है। $a = \cos \left\{ \int_{-\pi}^{\pi} (\sin mx \cdot \sin nx) dx \right\}$, यदि $m \neq n$ तथा $b = \cos \left\{ \int_{-\pi}^{\pi} (\sin mx \cdot \sin nx) dx \right\}$ यदि $m = n$, तो $a + b = 2$ है।

क्योंकि

कथन - II : $\int_{-\pi}^{\pi} (\sin mx \cdot \sin nx) dx = \begin{cases} 0, & m \neq n \\ \pi, & m = n \end{cases}$, m व n धनात्मक पूर्णांक है।

- A. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. कथन - | सत्य है, परन्तु कथन - || असत्य है
- D. कथन - | असत्य है, परन्तु कथन - || सत्य है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. कथन - I : $\int_{-3}^3 \frac{1}{x} \cos ec^{98} \left(x - \frac{1}{x} \right) dx = 0$

क्योंकि

कथन - II : $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$, यदि $f(-x) = -f(x)$

- A. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन - | सत्य है, कथन - || सत्य है, कथन - ||, कथन - | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. कथन - | सत्य है, परन्तु कथन - || असत्य है
- D. कथन - | असत्य है, परन्तु कथन - || सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7.

कथन

$$\sum_{r=0}^{n-1} \frac{1}{n} \left(\sqrt{\frac{r}{n}} + 1 \right) < \int_0^1 (\sqrt{x} + 1) dx < \sum_{r=1}^n \frac{1}{n} \left(\sqrt{\frac{r}{n}} + 1 \right), n \in N$$

क्योंकि

कथन - II : यदि $f(x)$ अन्तराल $[0,1]$ में संतत तथा वर्धमान है, तो

$$\sum_{r=0}^{n-1} \frac{1}{n} \left(\frac{r}{n} \right) < \int_0^1 f(x) dx < \sum_{r=1}^n \frac{1}{n} f\left(\frac{r}{n}\right), \text{जहाँ } n \in N$$

A. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है, कथन - II, कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन - I सत्य है, परन्तु कथन - II असत्य है

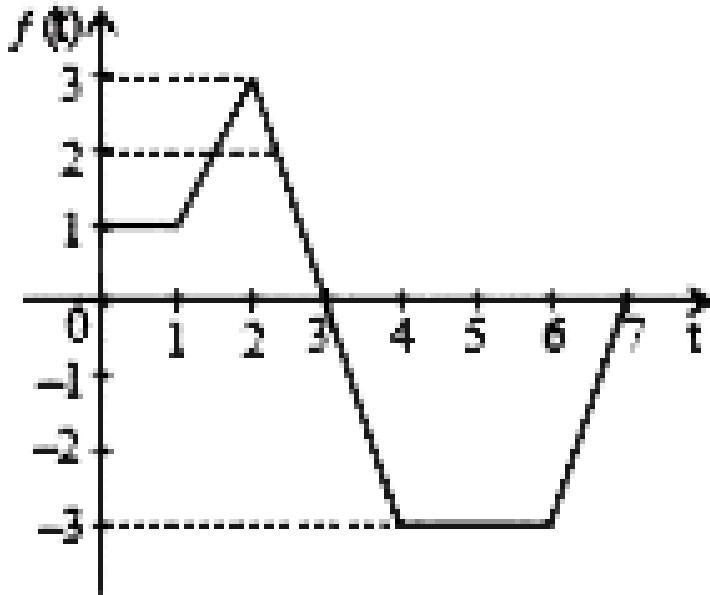
D. कथन - I असत्य है, परन्तु कथन - II सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

1. माना $g(x) = \int_0^x f(t)dt$, जहाँ f एक फलन है जिसका आरेख दर्शाया गया है।



$x \in [0, 7]$ में $g(x)$ का अधिकतम मान होगा -

A. 3

B. $9/2$

C. $3/2$

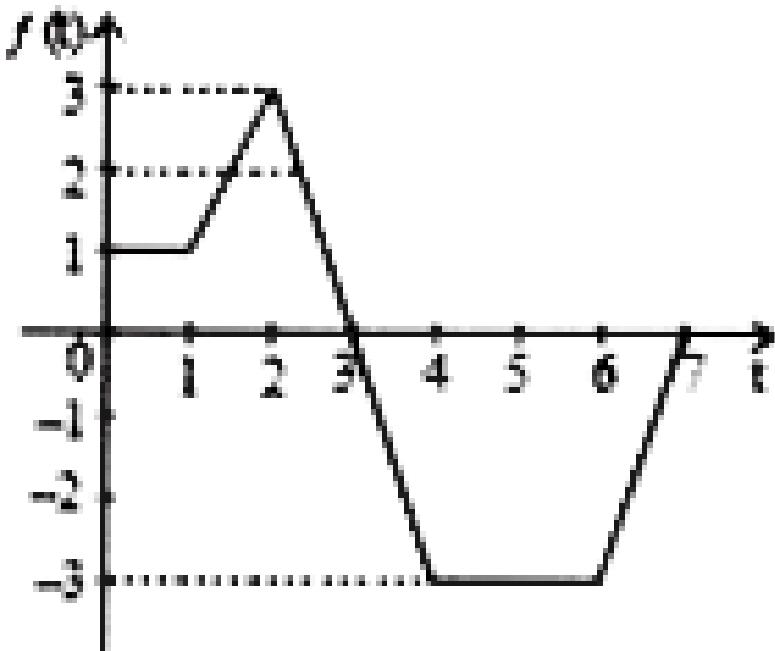
D. 6

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. माना $g(x) = \int_0^x f(t)dt$, जहाँ f एक फलन है जिसका आरेख दर्शाया गया है।



x का मान जिस पर $g(x)$ शून्य हो, होगा -

A. 3

B. 4

C. 5

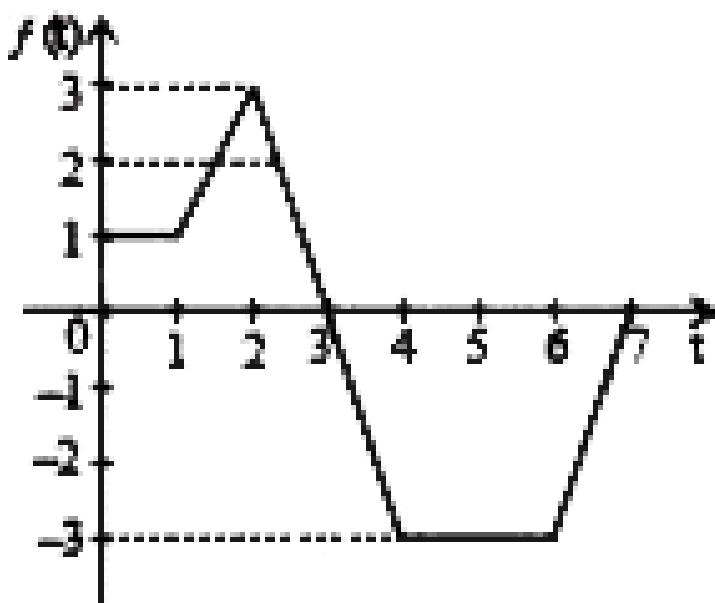
D. 6

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. माना $g(x) = \int_0^x f(t)dt$, जहाँ f एक फलन है जिसका आरेख दर्शाया गया है।



[0,7] में x के मानों का समुच्चय जिसके लिए $g(x)$ ऋणात्मक है, होगा -

A. (2,7)

B. (3,7)

C. (4,6)

D. (5,7)

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 03 गद्यांश आधारित प्रश्न गद्यांश 2

1. फलन $f(x)$ का अन्तराल $[a, b]$ में, औसत मान संख्या $\mu = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ है।
 $\left\{ \frac{1}{b-a} \int_a^b [f(x)]^2 dx \right\}^{1/2}$ को $[a, b]$ में f का वर्ग माध्य मूल मान कहते हैं। μ औसत मान प्राप्त करेगा यदि $f, [a, b]$ का संतत हो।

अन्तराल $[0, \pi]$ पर $y = \sin x$ की औसत कोटि है -

A. $1/\pi$

B. $2/\pi$

C. $4/\pi^2$

D. $2/\pi^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. फलन $f(x)$ का अन्तराल $[a, b]$ में, औसत मान संख्या $\mu = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ है।
 $\left\{ \frac{1}{b-a} \int_a^b [f(x)]^2 dx \right\}^{1/2}$ को $[a, b]$ में f का वर्ग माध्य मूल मान कहते हैं। μ औसत मान प्राप्त करेगा यदि $f, [a, b]$ में संतत हो।

यदि दाब 2 से 10 atm तक परिवर्तित होता है तथा दाब p व आयतन $v, pv^{3/2} = 160$ से सम्बन्धित है, तो दाब का औसत मान है -

A. $\frac{20}{3\sqrt{20}(3\sqrt{10} + 3\sqrt{2})}$

B. $\frac{10}{3\sqrt{10} + 3\sqrt{2}}$

C. $\frac{40}{3\sqrt{20}(3\sqrt{10} + 3\sqrt{2})}$

D. $\frac{160}{2\sqrt{20}(3\sqrt{10} + 3\sqrt{2})}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $f(x)$ का अन्तराल $[a, b]$ में, औसत मान संख्या $\mu = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ है।
 $\left\{ \frac{1}{b-a} \int_a^b [f(x)]^2 dx \right\}^{1/2}$ को $[a, b]$ में f का वर्ग माध्य मूल मान कहते हैं। μ औसत मान प्राप्त करेगा यदि $f, [a, b]$ में संतत हो।

$$[0, \pi/2] \text{ में, } f(x) = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x + 4\cos^2 x}$$
 का औसत मान है -

A. $\pi/6$

B. $4/\pi$

C. $6/\pi$

D. $1/6$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 03 गद्यांश आधारित प्रश्न गद्यांश 3

$$1. \text{माना } g(x) = \begin{cases} \left\{ \frac{(f(t)) + (f(t))}{2}, 0 \leq t \leq x \right\} & 0 \leq x \leq 4 \\ |x - 5| + |x - 4| & 4 < x < 5 \\ \tan\left(\sin^{-1}\left(\frac{6-x}{\sqrt{x^2-12x+37}}\right)\right) & x \geq 5 \end{cases}$$

जहाँ $f(x) = x^2 - 4x + 3$

$$\int_2^5 g(x) dx$$
 बराबर होगा -

A. 5/3

B. 3

C. 13/3

D. 3/2

Answer: C



तीव्रिगो उत्तर देखें

$$2. \text{ माना } g(x) = \begin{cases} \left\{ \frac{(f(t)) + (f(t))}{2}, 0 \leq t \leq x \right\} & 0 \leq x \leq 4 \\ |x - 5| + |x - 4| & 4 < x < 5 \\ \tan\left(\sin^{-1}\left(\frac{6-x}{\sqrt{x^2 - 12x + 37}}\right)\right) & x \geq 5 \end{cases}$$

जहाँ $f(x) = x^2 - 4x + 3$

यदि $h(x) = \int_0^{x^2} g(t) dt$ है, तो अन्तराल $[0, 7]$ में x में मानों का पूर्ण समुच्चय जिसके लिए

$h(x)$ ओसमान है, होगा -

A. $(6, 7]$

B. $(5, 7]$

C. $(\sqrt{6}, \sqrt{7}]$

D. $(\sqrt{6}, 7]$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

$$3. \text{ माना } g(x) = \begin{cases} \left\{ \frac{(f(t)) + (f(t))}{2}, 0 \leq t \leq x \right\} & 0 \leq x \leq 4 \\ |x - 5| + |x - 4| & 4 < x < 5 \\ \tan\left(\sin^{-1}\left(\frac{6-x}{\sqrt{x^2 - 12x + 37}}\right)\right) & x \geq 5 \end{cases}$$

जहाँ $f(x) = x^2 - 4x + 3$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{g(x) - g(2)}{\ln(\cos(4 - x))} \text{ का मान होगा -}$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. विद्यमान नहीं है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 04 A

1. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_2^{-13} \frac{dx}{5\sqrt{(3-x)^4}}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_0^1 (e^x - 1)^4 e^x dx$$



वीडियो उत्तर देखें

3. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{x dx}{\sin^2 x}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{x} dx}{1+x}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} dx$$



वीडियो उत्तर देखें

6. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_{\sqrt{2}}^2 \frac{dx}{x^3 \sqrt{x^2 - 1}}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. समाकलनों की गणना कीजिए :

$$\int_0^{\frac{1}{\sqrt{3}}} \frac{dx}{(2x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}$$



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए :

$$\int_{\alpha}^{\beta} \sqrt{(x - \alpha)(\beta - x)} = \frac{(\beta - \alpha)^2 \pi}{8}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए :

$$\int_{\alpha}^{\beta} \sqrt{\frac{x - \alpha}{\beta - x}} dx = (\beta - \alpha) \frac{\pi}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध करों

$$\int_{\alpha}^{\beta} \frac{dx}{x \sqrt{(x - \alpha)(\beta - x)}} = \frac{\pi}{\sqrt{\alpha\beta}} \text{ जहाँ } a, \beta > 0$$



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न समाकलों के मान ज्ञात कीजिए-

$$\int_{\alpha}^{\beta} \frac{dx}{\sqrt{(x - \alpha)(\beta - x)}}, \beta > \alpha$$



वीडियो उत्तर देखें

12. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^3 |(x - 1)(x - 2)| dx$$



वीडियो उत्तर देखें

13. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{\pi} |\cos x| dx$$



वीडियो उत्तर देखें

14. दिया गया फलन $f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{x}, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ है, तो $\int_0^2 f(x) dx$

का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^2 [x^2] dx$$



वीडियो उत्तर देखें

16. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{-1}^1 [\cos^{-1} x] dx, \text{ जहाँ } [\cdot] \text{ महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$17. \int_0^{\pi} \log(1 + \cos x) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

18. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{2t} \frac{f(x)}{f(x) + f(2t - x)} dx$$



वीडियो उत्तर देखें

19. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1 + \tan x) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

20. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \sin 2x dx}{\cos^4 x + \sin^4 x}$$



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी धनात्मक पूर्णांक k के लिए

$$\frac{\sin 2kx}{\sin x} = 2[\cos x + \cos^3 x + \dots + \cos(2k-1)x] \text{ अतः सिद्ध कीजिए कि}$$
$$\int_0^{\pi/2} \sin 2kx \cot x dx = \frac{\pi}{2} \text{ होगा}$$



वीडियो उत्तर देखें

22. $\int_0^1 \frac{x^4(1-x)^4}{(1+x^2)} dx$ का मान निम्न है-



वीडियो उत्तर देखें

23. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^{\pi/2} \frac{a \sin x + b \cos x}{\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)} dx$



वीडियो उत्तर देखें

24. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^{2x} \frac{dx}{2 + \sin 2x}$



वीडियो उत्तर देखें

25. मान ज्ञात कीजिए : $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \frac{2x^7 + 3x^6 - 10x^5 - 7x^3 - 12x^2 + x + 1}{x^2 + 2} dx$



वीडियो उत्तर देखें

26. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} \frac{dx}{\sqrt{x+x^2+x^3}}$$



वीडियो उत्तर देखें

27. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_1^{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} \frac{x^2 + 1}{x^4 - x^2 + 1} \ln\left(1 + x - \frac{1}{x}\right) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^\pi \frac{e^{\cos x} dx}{e^{\cos x} + e^{-\cos x}} = \frac{\pi}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

29. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^1 \frac{\sin^{-1} \sqrt{x}}{x^2 - x + 1} dx$



वीडियो उत्तर देखें

30. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^{\pi/4} \frac{\cos x - \sin x}{10 + \sin 2x} dx$



वीडियो उत्तर देखें

31. $\int_0^\pi \frac{x \sin 2x \sin\left(\frac{\pi}{2}\cos x\right)}{2x - \pi} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^{2\pi} e^x \cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right) dx$

A. 0

B.

C.

D.

Answer: $-\frac{3\sqrt{2}}{5}(e^{2\pi} + 1)$



उत्तर देखें

33. यदि $\int_1^2 \frac{(x^2 - 1) dx}{x^3 \sqrt{2x^4 - 2x^2 + 1}} = \frac{u}{v}$ जहाँ u तथा v अपने न्यूनतम रूप में है, तो $\frac{(1000)u}{v}$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि $J_m = \int_1^e \ln^m x dx$ है, तो सिद्ध कीजिए $J_m = e - mJ_{m-1}$, (m एक धनात्मक पूर्णांक है) होगा।



वीडियो उत्तर देखें

35. निम्न असामिकायें सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\pi}{6} < \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4 - x^2 - x^3}} < \frac{\pi\sqrt{2}}{8}$$



वीडियो उत्तर देखें

36. निम्न असामिकायें सिद्ध कीजिए :

$$2e^{-1/4} < \int_0^2 e^{x^2-x} dx < 2e^2$$



वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न असामिकायें सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{2} \leq \int_0^2 \frac{dx}{2+x^2} \leq \frac{5}{6}$$



वीडियो उत्तर देखें

38. माना $g(x), f(x)$ का प्रतिलोम है तथा $f(x)$ का प्रान्त $x \in [a, b]$ है दिया गया है कि

$$f(a) = \alpha \text{ तथा } f(b) = \beta, \text{ तो } a, b, \alpha, \beta \text{ के पदों में } \int_a^b f(x)dx + \int_\alpha^\beta g(y)dy$$

का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. माना α, β समीकरण $\tan x = 2x$ के भिन्न धनात्मक मूल हैं, तो

$$\int_0^1 (\sin \alpha x \cdot \sin \beta x) dx$$
 का मान ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

40. माना $h(x) = (\text{fog})(x) + K$ है, जहाँ K एक अचर है। यदि

$$\frac{d}{dx}(h(x)) = -\frac{\sin x}{\cos^2(\cos x)}$$
 है, तो $j(0)$ का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ

$$j(H) = \int_{g(x)}^{f(x)} \frac{f(t)}{g(t)},$$
 जहाँ f तथा g त्रिकोणमितीय फलन हैं।



वीडियो उत्तर देखें

41. $\int_0^{\sin^2 x} \sin^{-1} \sqrt{t} dt + \int_0^{\cos^2 x} \cos^{-1} \sqrt{t} dt =$



वीडियो उत्तर देखें

42. यदि $f(x) = \int_{e^\pi}^{e^{3\pi}} \frac{tdt}{\ln t}, x > 0$ है, तो $\ln x$ के सापेक्ष $f(x)$ का अवकलज गुणांक ज्ञात

कीजिए, जब $x = \ln 2$ हो।



वीडियो उत्तर देखें

43. यदि सतत् फलन f इस प्रकार है कि यह वास्तविक संख्या रेखा R पर धनात्मक और
ऋणात्मक मान रखता है तब समीकरण $f(x) = 0$ का एक मूल R में होगा। उदाहरण के लिए

यदि यह ज्ञात हो कि सतत फलन f, R के कुछ बिंदुओं पर धनात्मक है तथा इसका न्यूनतम मान क्रणात्मक है तब समीकरण $f(x) = 0$ का एक मूल R में होगा।

माना सभी वास्तविक x के लिए $f(x) = ke^x - x$ है। जहां k एक वास्तविक नियतांक है।

$k \leq 0$ के लिए रेखा $y = x, = ke^x - x$ से कितने बिंदुओं पर मिलती है।



वीडियो उत्तर देखें

44. यदि फलन $f(x)$ आर्वत T में सतत फलन है, तो समाकलन $I = \int_a^{a+T} f(x)dx$



वीडियो उत्तर देखें

45. सीमायें ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \sin \sqrt{x} dx}{x^3}$$



वीडियो उत्तर देखें

46. सीमायें ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(\int_0^x e^{x^2} dx \right)^2}{\int_0^x e^{2x^2} dx}$$

 **वीडियो उत्तर देखें**

47. मान ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{6n} \right)$$

 **वीडियो उत्तर देखें**

48. मान ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} \left[\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right] \right)$$

 **वीडियो उत्तर देखें**

49. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{n!}{n^n} \right]^{1/n}$ का मान है



Exercise 04 B

1.

सिद्ध

कीजिए

:

$$\int_a^b \frac{x^{n-1}((n-2)x^2 + (n-1)(a+b)x + nab)}{(x+a)^2(x+b)^2} dx = \frac{b^{n-1} - a^{n-1}}{2(a+b)}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि a_1, a_2 तथा a_3, a के तीन मान हैं, जो समीकरण

$$\int_0^{\pi/2} (\sin x + a \cos x)^3 dx - \frac{4a}{\pi-2} \int_0^{\pi/2} x \cos x dx = 2 \text{ को संतुष्ट करते हैं,}$$

तो $1000(a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

$$3. \int_{-4}^{-5} e^{(x+5)^2} dx + 3 \int_{1/3}^{2/3} e^{9\left(x-\frac{2}{3}\right)^2} dx \text{ का मान है -}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध करों कि $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 2x \cos \theta + 1} = 2 \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 2x \cos \theta + 1}$



वीडियो उत्तर देखें

5. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^{\pi/4} \frac{x^2(\sin 2x - \cos 2x)}{(1 + \sin 2x)\cos^2 x} dx$



वीडियो उत्तर देखें

6. $k \in R$ के मानों के लिए द्विघातीय समीकरण $x^2 + 2x = k + \int_0^1 |t + k| dt$ के मूलों

की प्रकृति की विवेचना करों।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि x के सापेक्ष $f(x)$ का अवकलन $\frac{\cos x}{f(x)}$ है, तो प्रदर्शित कीजिए कि $f(x)$ एक आवर्ति फलन है।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक धन पूर्णांक $n \leq 5$ ज्ञात कीजिए, जिसके लिए

$$\int_0^1 e^x (x - 1)^n dx = 16 - 16e$$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $|x| < 1$ है, तो सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1 - 2x}{1 - x + x^2} + \frac{2x - 4x^3}{1 - x^2 + x^4} + \frac{4x^3 - 8x^7}{1 - x^4 + x^8} + \dots \infty = \frac{1 + 2x}{1 + x + x^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए :

$$f(x) = \tan x + \frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + \frac{1}{2^2} \tan \frac{x}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} \tan \frac{x}{2^{n-1}} = \frac{1}{2^{n-1}} c$$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = x + \int_0^1 [xy^2 + x^2y] f(y) dy$ जहाँ x तथा y स्वतंत्र चर है, तो f(x) ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. दिया गया है, कि $U_n = \{x(1-x)\}^n$ तथा $n \geq 2$ तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{d^2 U_n}{dx^2} = n(n-1)U_{n-2} - 2n(2n-1)U_{n-1}$ होगा, तथा यदि $V_n = \int_0^1 e^x \cdot U_n dx$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $V_n + 2n(2n-1) \cdot V_{n-1} - n(n-1)V_{n-2} = 0$ होगा, जब $n \geq 2$ हो।



वीडियो उत्तर देखें

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{n^2}\right) \left(1 + \frac{2^2}{n^2}\right) + \dots + \left(1 + \frac{n^2}{n^2}\right) \right]^{1/n}$ का मान है



वीडियो उत्तर देखें

14. धनात्मक पूर्णांक n के लिए , माना

$A_n = \frac{1}{n} \{(n+1) + (n+2) + \dots + (n+n)\}, B_n = \{(n+1)(n+2) \dots (n+n)\}$ है। यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A_n}{B_n} = \frac{ae}{b}$, जहाँ $a, b \in N$ तथा सह अभाज्य संख्याये है, तो (a + b) का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए :

$$I_{m,n} = \int_0^1 x^m \cdot (1-x)^n dx = \frac{m!n!}{(m+n+1)!} m, n \in N$$



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए :

$$I_{m,n} = \int_0^1 x^m \cdot (\ln x)^n dx = (-1)^n \frac{n!}{(m+1)^{n+1}} m, n \in N$$



वीडियो उत्तर देखें

17. $\frac{C_0}{n(n+1)} - \frac{C_1}{(n+1)(n+2)} + \frac{C_2}{(n+2)(n+3)} - \dots$ के (n + 1) पदों के योग का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए : $\int_0^x \left(\int_0^u f(t) dt \right) du = \int_0^x f(u) \cdot (x-u) du$

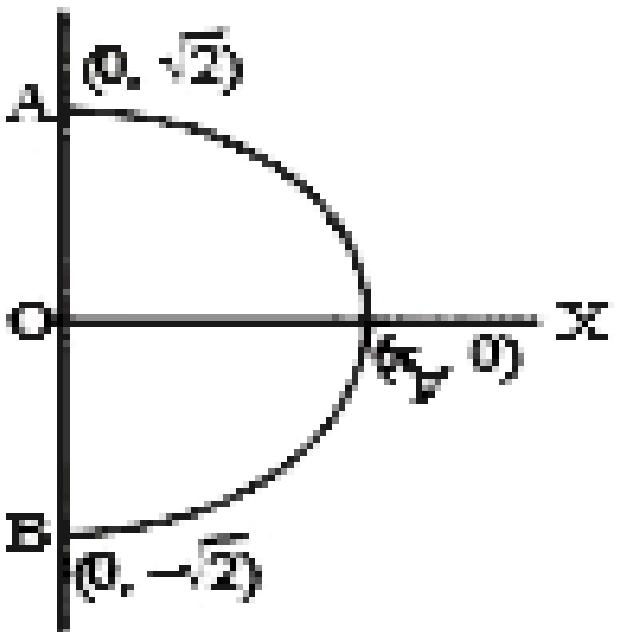
 वीडियो उत्तर देखें

19. $\int_0^1 (tx + 1 - x)^n dx$ का मान ज्ञात कीजिए , जहाँ n एक धनात्मक पूर्णांक तथा प्राचल t, x से स्वतंत्र है। अतः प्रदर्शित कीजिए कि

$$\int_0^1 x^k (1-x)^{n-k} dx = \frac{1}{[{}^n C_k (n+1)]}, k = 0, 1, \dots, n \text{ के लिए होगा।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि 'f' एक संतत् फलन है तथा $\int_0^x f(t) dt \rightarrow \infty$ जब $|x| \rightarrow \infty$ हो, तो प्रदर्शित कीजिए कि प्रत्येक रेखा $y = mx$ वक्र $y^2 + \int_0^x f(t) dt = 2!$ को प्रतिच्छेद करती है।



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 05 A

1. यदि $I_n = \int_0^{\pi/4} \tan^n x dx$ तब $n(I_{n-1} + I_{n+1})$ का मान है -

A. 1

B. $\pi / 2$

C. $\pi / 4$

D. n

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

$$2. \text{ माना कि } I = \int_{-\pi}^{\pi} \frac{2x(1 + \sin x)}{1 + \cos^2 x} dx$$

A. π^2

B. $\pi^2 / 4$

C. $\pi / 8$

D. $\pi^2 / 8$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

$$3. \int_{\pi}^{10\pi} |\sin x| dx =$$

A. 9

B. 10

C. 18

D. 20

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

$$4. \int_0^{\sqrt{2}} [x^2] dx \text{ बराबर है}$$

A. $\sqrt{2} - 1$

B. $2(\sqrt{2} - 1)$

C. $\sqrt{2}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^p + 2^p + 3^p + \dots + n^p}{n^{p+1}}$ के बराबर है -

A. 1

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

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

D. P^2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. माना $\frac{d}{dx} f(x) = \frac{e^{\sin x}}{x}, x > 0$ यदि $\int_1^4 \frac{3}{x} e^{\sin x^3} dx = f(k) - f(1)$ तब k का संभव मान है

A. 64

B. 15

C. 16

D. 63

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f(a + b - x) = f(x)$, तो $\int_a^b x f(x) dx$ बराबर है:

A. $\frac{a+b}{2} \int_a^b f(a+b-x) dx$

B. $\frac{a+b}{2} \int_a^b f(b-x) dx$

C. $\frac{a+b}{2} \int_a^b f(x) dx$

D. $\frac{b-a}{2} \int_a^b f(x) dx$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. $\int_0^1 x(1-x)^n dx$ का मान है -

A. $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2}$

B. $\frac{1}{n+1}$

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

D. $\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\int_0^{x^2} \sec^2 t dt}{x \sin x} \right)$ का मान है

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1)^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4}{n^5} - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1)^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}{n^5}$$

बराबर है -

A. $1/5$

B. $1/30$

C. शून्य

D. $1/4$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(y) = e^y$, $g(y) = y$, $y > 0$ तथा $f(t) = \int_0^t f(t-y) \cdot g(y) dy$, तब

- A. $F(t) = te^{-t}$
- B. $F(t) = 1 - e^{-1}(1+t)$
- C. $F(t) = e^t - (1+t)$
- D. $F(t) = te^t$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. माना $f(x)$ एक फलन इस प्रकार है कि $f'(x) = f(x)$ तथा $f(0) = 1$ तथा $g(x)$

एक फलन है जो सम्बन्ध $f(x) + g(x) = x^2$ को संतुष्ट करता है समाकलन

$$\int_0^1 f(x)g(x) dx$$
 का मान है

A. $e + \frac{e^2}{2} + \frac{5}{2}$

B. $e - \frac{e^2}{2} - \frac{5}{2}$

C. $e + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{2}$

D. $e - \frac{e^2}{2} - \frac{3}{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{r=1}^n \frac{1}{n} e^{r/n}$ का मान है

A. e

B. e-1

C. 1-e

D. e+1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. $\int_{-2}^3 |1 - x^2| dx$ का मान है -

A. $28/3$

B. $14/3$

C. $7/3$

D. $1/3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

$$15. I = \int_0^{\pi/2} \frac{(\sin x + \cos x)^2}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$$
 का मान है -

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $\int_0^\pi x f(\sin x) dx = A \int_0^{\pi/2} f(\sin x) dx$ हो, तो A है -

A. 0

B. π

C. $\pi/4$

D. 2π

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$, $I_1 = \int_{f(-a)}^{f(a)} x g\{x(1-x)\} dx$ और $I_2 = \int_{f(-a)}^{f(a)} g\{x(1-x)\} dx$, तब $\frac{I_2}{I_1}$ का मान है

A. 2

B. -3

C. - 1

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. मान ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{n^2} \sec^2 \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} \sec^2 \frac{4}{n^2} + \frac{3}{n^2} \sec^2 \frac{9}{n^2} + \dots + \frac{1}{n} \sec^2 1 \right].$$

A. $\frac{1}{2} \sec 1$

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

C. $\tan 1$

D. $\frac{1}{2} \tan 1$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $I_1 = \int_0^1 2^{x^2} dx$, $I_2 = \int_0^1 2^{x^3} dx$, $I_3 = \int_1^2 2^{x^2} dx$ और $I_4 = \int_1^2 2^{x^3} dx$, तब

A. $I_2 > I_1$

B. $I_1 > I_2$

C. $I_3 = I_4$

D. $I_3 > I_4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. माना $F: R \rightarrow R$ एक अवकलनीय फलन है तथा $f(2) = 6$, $f'(2) = \left(\frac{1}{48}\right)$,

तब $\lim_{x \rightarrow 2} \int_6^{f(x)} \frac{4t^3}{x-2} dt$ का मान है :

A. 24

B. 36

C. 12

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

$$21. \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1 + a^x} dx, a > 0$$

A. $a\pi$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{a}$ D. 2π **Answer: B**

वीडियो उत्तर देखें

$$22. \text{ समाकल्य } \int_3^6 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{9-x} + \sqrt{x}} dx \text{ का मान है -}$$

A. $\frac{3}{2}$

B. 2

C. 1

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. $\int_{-\pi/2}^{-\pi/2} \left[(x + \pi)^3 + \cos^2(x + 3\pi) \right] dx$ का मान है

A. $(\pi^4 / 32) + (\pi / 2)$

B. $\pi / 2$

C. $(\pi / 4) - 1$

D. $\pi^4 / 32$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. समाकलन $\int_0^\pi x f(\sin x) dx$ का मान होगा -

- A. $\pi \int_0^\pi x f(\sin x) dx$
- B. $\frac{\pi}{2} \int_0^{\pi/2} f(\sin x) dx$
- C. $\pi \int_0^{\pi/2} f(\cos x) dx$
- D. $\pi \int_0^\pi f(\cos x) dx$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. $\int_1^a [x] f'(x) dx, a > 1$ का मान, जहाँ $[x]$ महत्तम. पूर्णांक फलन है, क्या होगा

- A. $[a]f(a) - \{f(1) + f(2) + \dots + f([a])\}$
- B. $[a] f([a]) - \{f(1) + f(2) + \dots + f(a)\}$
- C. $a f([a]) - \{f(1) + f(2) + \dots + f(a)\}$

D. $a f(a) - \{f(1) + f(2) + \dots + f([a])\}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. माना $F(x) = f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$, जहाँ $f(x) = \int_0^x \frac{\log t}{1+t} dt$ तब $F(e) =$

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

B. 0

C. 1

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. समीकरण $\int_{\sqrt{2}}^x \frac{dt}{t\sqrt{t^2 - 1}} = \frac{\pi}{2}$ के लिए x का मान है -

A. 2

B. π

C. $\sqrt{3}/2$

D. $2\sqrt{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. माना कि $I = \int_0^1 \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx$ तथा $J = \int_0^1 \frac{\cos x}{\sqrt{x}} dx$ तो निम्न में से कौन -सा कथन सत्य है ?

A. $I > \frac{2}{3}$ तथा $J > 2$

B. $1 > \frac{2}{3}$ तथा $J > 2$

C. $I < \frac{2}{3}$ तथा $J > 2$

D. $I > \frac{2}{3}$ तथा $J > 2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. मान ज्ञात कीजिए :

$$\int_{-1}^1 [\cos^{-1} x] dx, \text{ जहाँ } [\cdot] \text{ महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है।}$$

A. - 1

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

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

D. 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. माना कि R पर पारिभाषित फलन $p(x)$ इस प्रकार है कि सभी $x \in [0, 1]$, $p(0) = 1$

$$\text{तथा } p(1) = 41 \text{ के लिए } p'(x) = p'(1-x). \text{ तब } \int_0^1 p(x) dx =$$

A. $\sqrt{41}$

B. 21

C. 41

D. 42

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. $\int_0^1 \frac{8 \log(1+x)}{1+x^2} dx$ का मान ज्ञात कीजिए

A. $\frac{\pi}{2} \log 2$

B. $\log 2$

C. $\pi \log 2$

D. $\frac{\pi}{8} \log 2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. माना $[\cdot]$ महत्तम पूर्णक फलन को निरूपित करता है तब $\int_0^{1.5} x[x^2] dx$ का मान है

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

B. 0

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{3}{4}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $g(x) = \int_0^x \cos 4tdt$, तो $g(\pi + x)$ बराबर है :

A. $g(x) \cdot g(\pi)$

B. $\frac{g(x)}{g(\pi)}$

C. $g(x) + g(\pi)$

D. $g(x) - g(\pi)$

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

34. कथन I समाकलन $\int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{dx}{1 + \sqrt{\tan x}}$ का मान $\pi/6$ है।

कथन II $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(a+b-x)dx$

A. कथन - I सत्य है और कथन - II सत्य है और कथन - II कथन - I की सही व्याख्या है।

B. कथन - I सत्य है और कथन - II सत्य है और कथन - II कथन - I की सही व्याख्या नहीं है।

C. कथन - I सत्य है और कथन - II असत्य है

D. कथन - I असत्य है और कथन - II सत्य है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 05 B

1. सिद्ध कीजिए कि $\int_{e^{-1}}^{e^2} \left| \frac{\log_e x}{x} \right| dx = \frac{5}{2}$

A. $3/2$

B. $5/2$

C. 3

D. 5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ जबकि $\frac{1}{2} \leq f(t) \leq 1, t \in [0, 1]$ तथा $0 \leq f(t) \leq \frac{1}{2}, t \in [1, 2]$ के लिये, तब $g(2)$

A. $-\frac{3}{2} \leq g(2) < \frac{1}{2}$

B. $0 \leq g(2) < 2$

C. $\frac{3}{2} < g(2) \leq \frac{5}{2}$

D. $2 < g(2) < 4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = \begin{cases} e^{\cos x} \cdot \sin x, & |x| < 2 \\ 2, & \text{अन्यथा} \end{cases}$ तब सिद्ध कीजिये कि $\int_{-2}^3 f(x)dx = 2$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. $x > 0$ के लिए, माना $f(x) = \int_1^x \frac{\ln t}{1+t} dt$ फलन $f(x) + f(1/x)$ को ज्ञात कीजिए और दिखाइए कि $f(e) + f(1/e) = 1/2$ यहाँ $\ln t = \log_e t$



वीडियो उत्तर देखें

5. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x^2 \cos x}{1 + e^x} dx$ का मान है

A. π

B. π

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

D. 2π

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. माना कि $f, (0, +\infty) \rightarrow R$ और $F(x) = \int_0^x f(t)dt.$ यदि

$$F(x^2) = x^2(1 + x), \text{ तो } f(4) =$$

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

B. 7

C. 4

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. मना कि $f(x) = \int_1^x \sqrt{2 - t^2} dt$, तो समीकरण $x^2 - f'(x) = 0$ के वास्तविक मूल हैं

A. ± 1

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

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

D. 0 तथा 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. माना फलन f इस प्रकार है कि $f(-x) = -f(x)$, $\forall x \in R$ तथा

$$\int_0^1 f(x)dx = 5, \text{तब } \int_{-1}^0 f(t)dt \text{ का मान है}$$

A. $\frac{3}{2}I$

B. 2I

C. 3I

D. 6I

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. समाकलन $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \left[[x] + \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) \right] dx$ बराबर है

A. $-\frac{1}{2}$

B. 0

C. 1

D. $2 \ln\left(\frac{1}{2}\right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $I(m, n) = \int_0^1 t^m (1+t)^n dt$, तो $I(m+1, n-1)$ के पदों में $I(m,n)$ का व्यंजक है

- A. $\frac{m}{n+1} I(m+1, n-1)$
- B. $\frac{n}{m+1} I(m+1, n-1)$
- C. $\frac{2^n}{m+1} + \frac{n}{m+1} I(m+1, n-1)$
- D. $\frac{2^n}{m+1} - \frac{n}{m+1} I(m+1, n-1)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि फलन f , $f(x) = \int_{x^2}^{x^2+1} e^{-t^2} dt$ द्वारा परिभाषित है निम्न अंतराल में वर्धमान है

A. कहीं नहीं

B. $x \leq 0$

C. $x \in [-2, 2]$

D. $x > 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि f एक सम फलन है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\int_0^{\pi/2} f(\cos 2x) \cos x dx = \sqrt{2} \int_0^{\pi/4} f(\sin 2x) \cos x dx$$



वीडियो उत्तर देखें

13. समाकल $\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx$ का मान है

A. $\frac{\pi}{2} + 1$

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

C. -1

D. 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $f(x)$ अवकलनीय है और $\int_0^{t^2} xf(x)dx = \frac{2}{5}t^5$ तो $f\left(\frac{4}{25}\right)$ बराबर है

A. $\frac{2}{5}$

B. $-\frac{5}{2}$

C. 1

D. $\frac{5}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $y(x) = \int_{\pi^2/16}^{x^2} \frac{\cos x \cdot \cos \sqrt{\theta}}{1 + \sin^2 \sqrt{\theta}} d\theta$ हो तो $x = \pi$ पर $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. हल कीजिए

$$\int_{-\pi/3}^{\pi/3} \frac{\pi + 4x^3}{2 - \cos(|x| + \frac{\pi}{3})} dx$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $\int_{\sin x}^1 (t^2 f(t)) dt = (1 - \sin x)$ हो, तो $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ का मान है -

A. $1/3$

B. $1/\sqrt{3}$

C. 3

D. $\sqrt{3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. $\int_{-2}^0 [x^3 + 3x^2 + 3x + 3 + (x + 1)\cos(x + 1)] dx$ का मान है

A. - 4

B. 0

C. 4

D. 6

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. $\int x^2 \cos x dx$ को हल कीजिए-



वीडियो उत्तर देखें

20. 10 से 12 नीचे दिए गए गद्यांश को ध्यानपूर्वक पढ़िए एवं पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

यदि निश्चित समाकल निम्न सूत्र के द्वारा परिभाषित हो,

$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2}(f(a) + f(b)),$ तथा $c \in (a, b)$ के लिए अधिक यथार्थ मान ज्ञात करने के लिए $F(c) = \frac{c-a}{2}(f(a) + f(c)) + \frac{b-c}{2}(f(b) + f(c))$ का

प्रयोग कीजिए तथा जब $c = \frac{a+b}{2}$ तो

$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{4}(f(a) + f(b) + 2f(c))$

$\int_0^{\pi/2} \sin x dx$ का मान होगा -

A. $\frac{\pi}{8}(1 + \sqrt{2})$

B. $\frac{\pi}{4}(1 + \sqrt{2})$

C. $\frac{\pi}{8\sqrt{2}}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. 10 से 12 नीचे दिए गए गद्यांश को ध्यानपूर्वक पढ़िए एवं पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

यदि निश्चित समाकल निम्न सूत्र के द्वारा परिभाषित हो,

$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2}(f(a) + f(b))$, तथा $c \in (a, b)$ के लिए अधिक यथार्थ मान ज्ञात करने के लिए $F(c) = \frac{c-a}{2}(f(a) + f(c)) + \frac{b-c}{2}(f(b) + f(c))$ का

प्रयोग कीजिए तथा जब $c = \frac{a+b}{2}$ तो

$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{4}(f(a) + f(b) + 2f(c))$

प्रत्येक $x \in (a, b)$ के लिए $f'(x) < 0$ तथा बिन्दु c इस प्रकार है कि $a < c < b$ तथा $(c, f(c))$ वक्र पर स्थित वह बिन्दु है जिसके लिए $F(c)$ उच्चतम हो तो $f'(c)$ का मान होगा -

A. $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$

B. $\frac{2(f(b) - f(a))}{b - a}$

C. $\frac{2(f(b) - f(a))}{2b - a}$

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. 10 से 12 नीचे दिए गए गद्यांश को ध्यानपूर्वक पढ़िए एवं पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

यदि निश्चित समाकल निम्न सूत्र के द्वारा परिभाषित हो,

$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2}(f(a) + f(b))$, तथा $c \in (a, b)$ के लिए अधिक यथार्थ मान ज्ञात करने के लिए $F(c) = \frac{c-a}{2}(f(a) + f(c)) + \frac{b-c}{2}(f(b) + f(c))$ का

प्रयोग कीजिए तथा जब $c = \frac{a+b}{2}$ तो

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{4}(f(a) + f(b) + 2f(c))$$

यदि $f(x)$ एक बहुपद है तथा यदि प्रत्येक a लिए

$$\lim_{t \rightarrow a} \frac{\int_a^t f(x)dx - \left(\frac{t-a}{2}\right)(f(t) + f(a))}{(t-a)^3} = 0$$
 तो $f(x)$ की अधिकतम घात होगी -

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. $\frac{5050 \int_0^1 (1 - x^{50})^{100} dx}{\int_0^1 (1 - x^{50})^{101} dx}$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. सुमेलित कीजिए

1	बेलन का आयतन
2	वृत्त की परिधि
3	धनाम का विकर्ण
4	ठोस अर्ड गोले का पृष्ठीय क्षैत्रफल
5	धन का आयतन
6	गोले का पृष्ठीय क्षैत्रफल
7	धनाम का आयतन
8	दो संकेन्द्रीय वृत्तों द्वारा परिबद्ध क्षैत्रफल
9	गोले का आयतन
10	बेलन का वक्रपृष्ठ का क्षैत्रफल

A	$2\pi rh$
B	$\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
C	$\frac{4}{3}\pi r^3$
D	$l \times b \times h$
E	$2\pi r$
F	$4\pi r^2$
G	$3\pi r^2$
H	a^3
I	$\pi r^2 h$
J	$\pi(r_1^2 - r_2^2)$



वीडियो उत्तर देखें

25. $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\int_2^{\sec^x x} f(t) dt}{x^2 - \frac{\pi^2}{16}} =$

A. $\frac{8}{\pi} f(2)$

B. $\frac{2}{\pi} f(2)$

$$\text{C. } \frac{2}{\pi} f\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{D. } 4f(2)$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. स्तम्भ - I में दिए गए समाकलों को स्तम्भ - II में दिए गए मानो से सुलमित कीजिए :

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	$\int_{-1}^1 \frac{dx}{1+x^2}$	(g)	$\frac{1}{2} \log\left(\frac{2}{3}\right)$
(B)	$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$	(h)	$2 \log\left(\frac{2}{3}\right)$
(C)	$\int_1^3 \frac{dx}{1-x^2}$	(i)	$\frac{\pi}{3}$
(D)	$\int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$	(j)	$\frac{\pi}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

27. माना $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{n}{n^2 + kn + k^2}$ एवं $T_n = \sum_{k=0}^n \frac{n}{n^2 + kn + k^2}$, $n = 1, 2, 3$ के लिए , तब

A. $S_n < \frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

B. $S_n > \frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

C. $T_n < \frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

D. $T_n > \frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

28. माना f , अन्तराल $[0, 1]$ पर परिभाषित एक अऋणात्मक (non-negative) फलन है। यदि

$$\int_x^0 \sqrt{1 - \{f'(t)\}^2} dt = \int_0^x f(t) dt, \quad 0 \leq x < 1 \text{ तथा } f(0) = 0, \text{ तब}$$

A. $f\left(\frac{1}{2}\right) < \frac{1}{2}$ तथा $f\left(\frac{1}{3}\right) > \frac{1}{3}$

B. $f\left(\frac{1}{2}\right) > \frac{1}{2}$ तथा $f\left(\frac{1}{3}\right) > \frac{1}{3}$

C. $f\left(\frac{1}{2}\right) < \frac{1}{2}$ तथा $f\left(\frac{1}{3}\right) < \frac{1}{3}$

D. $f\left(\frac{1}{2}\right) > \frac{1}{2}$ तथा $f\left(\frac{1}{3}\right) < \frac{1}{3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $I_n = \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin nx}{(1 + \pi^x)\sin x} dx$, $n = 0, 1, 2, \dots$, तब

A. $I_n = I_{n+2}$

B. $\sum_{m=1}^{10} I_{2m+1} = 10\pi$

C. $\sum_{m=1}^{10} I_{2m} = 0$

D. $I_n = I_{n+1}$

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

30. माना $f: R \rightarrow R$ एक सतत फलन है जो $f(x) = \int_0^x f(t) dt$ को संतुष्ट करता है। तब $f(\log_e 5)$ का मान है



वीडियो उत्तर देखें

31. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^3} \int_0^x \frac{\log(1+t)}{t^4 + 4} dt$ का मान निम्न है-

A. 0

B. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{1}{24}$

D. $\frac{1}{64}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. $\int_0^1 \frac{x^4(1-x)^4}{(1+x^2)} dx$ का मान निम्न है-

A. $\frac{22}{7} - \pi$

B. $\frac{2}{105}$

C. 0

D. $\frac{71}{15} - \frac{3\pi}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. दिया है कि किसी वास्तविक संख्या x के लिए $[x]$, अधिकतम पूर्णांक को दर्शाता है यदि अन्तराल $[-10, 10]$ पर वास्तविक मानो वाला फलन f निम्न प्रकार से परिभाषित है
$$f(x) = \begin{cases} x - [x], & [x] \\ 1 + [x] - x, & [x] \end{cases}, \quad \text{तो } \frac{\pi^2}{10} \int_{-10}^{10} f(x) \cos \pi x dx \text{ का मान है}$$



वीडियो उत्तर देखें

34. माना कि अंतराल $(-1, 1)$ पर वास्तविक मानों वाला फलन f इस प्रकार परिभाषित है कि प्रत्येक $x \in (-1, 1)$ के लिए $e^{-x} f(x) = 2 + \int_0^x \sqrt{t^4 + 1} dt$ तथा माना f^{-1} फलन f का प्रतिलिम है। तब $(f^{-1})'(2)$ का मान निम्न है

A. 1

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. $\int_{\sqrt{\log 2}}^{\sqrt{\log 3}} \frac{x \sin x^2}{\sin x^2 + \sin(\log 6 - x^2)} dx$ का मान है

A. $\frac{1}{4} \ln \frac{3}{4}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$

C. $\ln \frac{3}{2}$

D. $\frac{1}{6} \ln \frac{3}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $y = e^{-x^2}$, $y = 0$, $x = 0$ और $x = 1$ द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल S है तो

A. $S \geq \frac{1}{e}$

B. $S \geq 1 - \frac{1}{e}$

C. $S \leq \frac{1}{4} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{e}} \right)$

D. $S \leq \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{e}} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

37. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left(x^2 + \frac{\log(\pi+x)}{\pi-x} \right) \cos x dx$ का मान ज्ञात कीजिए

A. 0

B. $\frac{\pi^2}{2} - 4$

C. $\frac{\pi^2}{2} + 4$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. $a \in R$ (सभी वास्तविक संख्याओं का समुच्चय) $a \neq -1$ के लिए

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1^a + 2^a + \dots + n^a)}{(n+1)^{a-1}[(na+1) + (na+2) + \dots + (na+n)]} = \frac{1}{60}$$

तब $a =$

A. 5

B. 7

C. $\frac{-15}{2}$

D. $\frac{-17}{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें