

BÀI TẬP NGUYÊN HÀM TÍCH PHÂN

Câu 1 :

Tính: $L = \int_0^{\pi} x \sin x dx$

- A. $L = \pi$ B. $L = -\pi$ C. $L = -2$ D. $L = 0$

Câu 2 :

Tính tích phân sau: $\int_0^2 |x - 1| dx$

- A. 6 B. 11 C. 3 D. 1

Câu 3 :

Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$

- A. $F(x) = \ln(x - \sqrt{4+x^2})$ B. $F(x) = \ln(x + \sqrt{4+x^2})$
 C. $F(x) = 2\sqrt{4+x^2}$ D. $F(x) = x + 2\sqrt{4+x^2}$

Câu 4 :

Kết quả của tích phân $I = \int_1^e (x + \frac{1}{x}) \ln x dx$ là:

- A. $\frac{e^2}{4}$ B. $\frac{1}{2} + \frac{e^2}{4}$ C. $\frac{1}{4} + \frac{e^2}{4}$ D. $\frac{3}{4} + \frac{e^2}{4}$

Câu 5 :

Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$

- A. $K = \ln 2$ B. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$ C. $K = 2 \ln 2$ D. $K = \ln \frac{8}{3}$

Câu 6 :

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị có phương trình $-2x + y = 0 ; x + y = 0$ là:

- A. 8 B. 11/2 C. 7/2 D. 9/2

Câu 7 :

Họ nguyên hàm của $\frac{e^x}{e^{2x} - 1}$ là:

- A. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x + 1}{e^x - 1} \right| + C$ B. $\ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C$ C. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C$ D. $\ln |e^{2x} - 1| + C$

Câu 8 :

$\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$ bằng:

- A. $\ln \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}} + C$ B. $\ln |x| \sqrt{x^2 + 1} + C$ C. $\ln \frac{x}{1+x^2} + C$ D. $\ln |x|(x^2 + 1) + C$

Câu 9 :

Tính tích phân sau: $I = \int_{-1}^1 \frac{2x^2 + 2}{x} dx$

- A. $I=0$ B. $I=2$ C. Đáp án khác D. $I=4$

Câu 10 :

Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x^3}{3}$ và $y=x^2$ là

- A. $\frac{468\pi}{35}$ (đvtt) B. $\frac{436\pi}{35}$ (đvtt) C. $\frac{486\pi}{35}$ (đvtt) D. $\frac{9\pi}{2}$ (đvtt)

Câu 11 :

Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ và $F(1) = 0$ thì

- A. $F(x) = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + \ln 2$ B. $F(x) = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| - \ln 2$
 C. $F(x) = \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + \ln 2$ D. $F(x) = \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| - \ln 2$

Câu 12 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $x^2 + 2$; $y = 3x$ là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 13 : Hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1 + \sin x}$:

- A. $F(x) = \ln(1 + \sin x)$ B. $F(x) = -\frac{2}{1 + \tan \frac{x}{2}}$
- C. $F(x) = 2 \tan \frac{x}{2}$ D. $F(x) = 1 + \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$

Câu 14 : Tìm nguyên hàm $I = \int (x + \cos x) x dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + x \sin x - \cos x + c$ B. Đáp án khác
- C. $\frac{x^3}{3} + \sin x + x \cos x + c$ D. $\frac{x^3}{3} + x \sin x + \cos x + c$

Câu 15 : Hàm số $F(x) = e^x + \tan x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào

- A. $f(x) = e^x - \frac{1}{\sin^2 x}$ B. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$
- C. $f(x) = e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x}\right)$ D. Đáp án khác

Câu 16 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 4 - x^2$ và $y = 3|x|$ là:

- A. $\frac{17}{6}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{13}{3}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 17 : Tính: $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$

- A. $L = e^{\pi} + 1$ B. $L = \frac{1}{2}(e^{\pi} - 1)$ C. $L = -e^{\pi} - 1$ D. $L = -\frac{1}{2}(e^{\pi} + 1)$

Câu 18 : Kết quả của tích phân: $I = \int_0^1 \frac{7+6x}{3x+2} dx$

- A. $3 + 2 \ln \frac{5}{2}$ B. $\frac{1}{2} - \ln \frac{5}{2}$ C. $\ln \frac{5}{2}$ D. $2 + \ln \frac{5}{2}$

Câu 19 : Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^3 x$ là:

- A. $\frac{\tan^4 x}{4} + C$ B. $\tan^2 x + 1$ C. Đáp án khác D. $\frac{1}{2} \tan^2 x + \ln |\cos x| + C$

Câu 20 : Biết: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^4 x} dx = \frac{a}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. a là một số chẵn B. a là một số lẻ
- C. a là số nhỏ hơn 3 D. a là số lớn hơn 5

Câu 21 : Giá trị của tích phân: $\int_{-2}^4 \frac{1}{2x-1} dx$ là

- A. $2 \ln \frac{7}{5}$ B. $-\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$

- C. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$ D. Không tồn tại
- Câu 22 :** Biết tích phân $\int_0^3 \frac{1}{9+x^2} dx = a\pi$ thì giá trị của a là
- A. $\frac{1}{12}$ B. 12 C. $\frac{1}{6}$ D. 6
- Câu 23 :** Biết $I = \int_1^a \frac{x^3 - 2 \ln x}{x^2} dx = \frac{1}{2} + \ln 2$. Giá trị của a là:
- A. 3 B. $\ln 2$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. 2
- Câu 24 :** Tìm nguyên hàm của hàm số f(x) biết $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+4x+3}$
- A. $\frac{x^2+3x}{x^2+4x+3} + C$ B. $-\frac{x^2+3x}{(x^2+4x+3)^2} + C$
- C. $\frac{1}{2}(\ln|x+1| + 3\ln|x+3|) + C$ D. $(2x+3)\ln|x^2+4x+3| + C$
- Câu 25 :** Tính $I = \int_{-1}^1 \frac{x^4}{2^x+1} dx$
- A. $I = \frac{1}{5}$ B. $I = 5$ C. $I = \frac{5}{7}$ D. $I = \frac{7}{5}$
- Câu 26 :** Tính Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = |x^2 - 4x + 3|$ và $y = 3$
- A. $\frac{103}{6}$ B. $\frac{105}{6}$ C. $\frac{107}{6}$ D. $\frac{109}{6}$
- Câu 27 :** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $x = -1; x = 2; y = 0; y = x^2 - 2x$ là:
- A. $-\frac{8}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. 0 D. $\frac{2}{3}$
- Câu 28 :** Tính tích phân sau: $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{3\pi}{8}} |\cot x - \tan x| dx$
- A. $\ln\sqrt{2}$ B. $\ln 3$ C. $\ln\sqrt{3}$ D. $\ln 2$
- Câu 29 :** Tính tích phân sau: $\int_{-\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{12}} \left| \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right) \right| dx$
- A. $\frac{1}{3} \ln 3$ B. $\frac{2}{3} \ln\sqrt{3}$ C. $\frac{2}{3} \ln\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{3} \ln 2$
- Câu 30 :** Tính: $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$
- A. $I = -\ln 2$ B. $I = \ln \frac{4}{3}$ C. $I = 1$ D. $I = \ln 2$
- Câu 31 :** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho đường $x^2 + (y-1)^2 = 1$ quay quanh trục hoành là
- A. $8\pi^2$ (đvtt) B. $4\pi^2$ (đvtt) C. $2\pi^2$ (đvtt) D. $6\pi^2$ (đvtt)

Câu 32 :

$$\text{Tính } I = \int_0^1 \frac{(2x^2 + 5x - 2)dx}{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}$$

- A. $I = \frac{1}{6} + \ln 12$ B. $I = \frac{1}{6} + \ln \frac{3}{4}$ C. $I = \frac{1}{6} - \ln 3 - 2 \ln 2$ D. $I = \frac{1}{6} - \ln 3 + 2 \ln 2$

Câu 33 :

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = |x|$; $y = 2 - x^2$ là:

- A. $5/3$ B. 3 C. 2 D. $7/3$

Câu 34 : Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

- A. $F(x) = \sin 6x$ B. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 4x \right)$ C. $F(x) = \cos 6x$ D. $-\frac{1}{2} \left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4} \right)$

Câu 35 :

Cho $A = \int_0^{\ln m} \frac{e^x dx}{e^x - 2} = \ln 2$. Khi đó giá trị của m là:

- A. Kết quả khác B. $m=0$; $m=4$ C. $m=4$ D. $m=2$

Câu 36 :

$$\text{Tính } I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - x - 2}$$

- A. $I = -\frac{2}{3} \ln 2$ B. $I = \frac{1}{2} \ln 3$ C. $I = -3 \ln 2$ D. $I = 2 \ln 3$

Câu 37 :

$$\text{Tính } I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \text{tg}^2 x dx$$

- A. $I = 2$ B. $I = 1 - \frac{\pi}{4}$ C. $\ln 2$ D. $I = \frac{\pi}{3}$

Câu 38 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x$, $y = x + \sin^2 x$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ là:

- A. $S = \frac{\pi}{2}$ (đvdt) B. $S = \frac{1}{2}$ (đvdt) C. $S = \frac{\pi}{2} - 1$ (đvdt) D. $S = \pi$ (đvdt)

Câu 39 :

Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ thỏa mãn $F(3/2) = 0$. Khi đó $F(3)$ bằng:

- A. $\ln 2$ B. $2 \ln 2$ C. $-\ln 2$ D. $-2 \ln 2$

Câu 40 :

Với t thuộc $(-1; 1)$ ta có $\int_0^t \frac{dx}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2} \ln 3$. Khi đó giá trị t là:

- A. $-\frac{1}{3}$ B. 0 C. $1/2$ D. $1/3$

Câu 41 :

Cho hình phẳng D giới hạn bởi: $y = \tan x$; $x = 0$; $x = \frac{\pi}{3}$; $y = 0$ gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi D . gọi V là thể tích vật tròn xoay khi D quay quanh ox . Chọn mệnh đề đúng.

- A. $S = \ln 2$, $V = \pi(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3})$ B. $S = \ln 2$; $V = \pi(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$
C. $S = \ln 3$; $V = \pi(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3})$ D. $S = \ln 3$; $V = \pi(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$

Câu 42 :

Kết quả của tích phân $I = \int_0^4 \frac{1}{1 + 2\sqrt{2x+1}} dx$ là:

- A. $1 + \frac{1}{2} \ln \frac{5}{3}$ B. $1 + \frac{1}{4} \ln 2$ C. $1 - \frac{1}{3} \ln \frac{7}{3}$ D. $1 - \frac{1}{4} \ln \frac{7}{3}$

Câu 43 : Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$. Khi đó phương trình $F(x) = x$ có nghiệm là:

- A. $x = 0$ B. $x = -1$ C. $x = 1 - \sqrt{3}$ D. $x = 1$

Câu 44 : Tính $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

- A. $I = \frac{\pi}{4}$ B. $I = \frac{1}{2}$ C. $I = \frac{\pi}{3}$ D. $I = 2$

Câu 45 : Hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = x \cdot \sqrt{x^2 + 5}$:

- A. $F(x) = (x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$ B. $F(x) = \frac{1}{3}(x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$
 C. $F(x) = \frac{1}{2}(x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$ D. $F(x) = 3(x^2 + 5)^{\frac{3}{2}}$

Câu 46 : Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quanh trục hoành Ox có giá trị bằng?

- A. $\frac{8\pi}{15}$ (đvtt) B. $\frac{7\pi}{8}$ (đvtt) C. $\frac{15\pi}{8}$ (đvtt) D. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt)

Câu 47 : Tính tích phân $\int_0^2 \frac{1}{x^2 - 2x + 2} dx$ ta được kết quả:

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $-\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 48 : Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

- A. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ B. $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$ C. $-\cos^2 x + C$ D. $\operatorname{tg}^3 x + C$

Câu 49 : Tích phân $\int_0^{\sqrt{a}} (x-1)e^{2x} dx = \frac{3-e^2}{4}$. Giá trị của a là:

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 50 : Hàm số $f(x) = x(1-x)^{10}$ có nguyên hàm là:

- A. $F(x) = \frac{(x-1)^{11}}{11} - \frac{(x-1)^{10}}{10} + C$ B. $F(x) = \frac{(x-1)^{12}}{12} + \frac{(x-1)^{11}}{11} + C$
 C. $F(x) = \frac{(x-1)^{12}}{12} - \frac{(x-1)^{11}}{11} + C$ D. $F(x) = \frac{(x-1)^{11}}{11} + \frac{(x-1)^{10}}{10} + C$