

BỘ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NGUYÊN HÀM VÀ TÍCH PHÂN

ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ PHÂN TÍCH

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khái niệm nguyên hàm

- Cho hàm số f xác định trên K . Hàm số F được gọi là **nguyên hàm** của f trên K nếu:
$$F'(x) = f(x), \forall x \in K$$
- Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì **họ nguyên hàm** của $f(x)$ trên K là:
$$\int f(x)dx = F(x) + C, C \in \mathbb{R}.$$
- Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

2. Tính chất

- $\int f'(x)dx = f(x) + C$
- $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$
- $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx \quad (k \neq 0)$

3. Nguyên hàm của một số hàm số thường gặp

- | | |
|---|---|
| 1) $\int k \cdot dx = k \cdot x + C$ | 2) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ |
| 3) $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$ | 4) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ |
| 5) $\int \frac{1}{(ax+b)^n} dx = -\frac{1}{a(n-1)(ax+b)^{n-1}} + C;$ | 6) $\int \frac{1}{(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \ln ax+b + C$ |
| 7) $\int \sin x \cdot dx = -\cos x + C$ | 8) $\int \cos x \cdot dx = \sin x + C$ |
| 9) $\int \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C$ | 10) $\int \cos(ax+b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax+b) + C$ |
| 11) $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \int (1 + \tan^2 x) \cdot dx = \tan x + C$ | 12) $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \int (1 + \cot^2 x) dx = -\cot x + C$ |
| 13) $\int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) + C$ | 14) $\int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a} \cot g(ax+b) + C$ |
| 15) $\int e^x dx = e^x + C$ | 16) $\int e^{-x} dx = -e^{-x} + C$ |
| 17) $\int e^{(ax+b)} dx = \frac{1}{a} e^{(ax+b)} + C$ | 18) $\int (ax+b)^n \cdot dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{(ax+b)^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$ |
| 19) $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ | 20) $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \arctg x + C$ |
| 21) $\int \frac{1}{x^2-1} dx = \frac{1}{2} \ln \left \frac{x-1}{x+1} \right + C$ | 22) $\int \frac{1}{x^2+a^2} dx = \frac{1}{a} \arctg \frac{x}{a} + C$ |
| 23) $\int \frac{1}{x^2-a^2} dx = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x-a}{x+a} \right + C$ | 24) $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C$ |
| 25) $\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} dx = \arcsin \frac{x}{a} + C$ | 26) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 \pm 1}} dx = \ln \left x + \sqrt{x^2 \pm 1} \right + C$ |

$$27) \int \frac{1}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} dx = \ln \left| x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right| + C$$
$$28) \int \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \arcsin \frac{x}{a} + C$$
$$29) \int \sqrt{x^2 \pm a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} \pm \frac{a^2}{2} \ln \left| x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right| + C$$

B – BÀI TẬP

Câu 1: Nguyên hàm của $2x(1+3x^3)$ là:

A. $x^2(x+x^3)+C$ B. $x^2(1+3x^2)+C$ C. $2x(x+x^3)+C$ D. $x^2\left(1+\frac{6x^3}{5}\right)+C$

Câu 2: Nguyên hàm của $\frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là:

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

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x}$ là:

A. $F(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^2}}{4} + C$ B. $F(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + C$ C. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x}} + C$ D. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2}} + C$

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$ là:

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

Câu 5: $\int \left(\frac{5}{x} + \sqrt{x^3} \right) dx$ bằng:

A. $5 \ln|x| - \frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$ B. $-5 \ln|x| + \frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$ C. $-5 \ln|x| - \frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$ D. $5 \ln|x| + \frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$

Câu 6: $\int \frac{dx}{2-3x}$ bằng:

A. $\frac{1}{(2-3x)^2} + C$ B. $-\frac{3}{(2-3x)^2} + C$ C. $\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$ D. $-\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x\sqrt{x} + \sqrt{x}}{x^2}$ là:

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

Câu 8: Tìm nguyên hàm: $\int (\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x}) dx$

A. $\frac{5}{3} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$ B. $-\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$
C. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} - 4 \ln|x| + C$ D. $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$

Câu 9: Tìm nguyên hàm: $\int (x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln X - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 10: Tìm nguyên hàm: $\int (\frac{5}{x^2} + \frac{1}{2}\sqrt{x^3}) dx$

A. $-\frac{5}{x} + \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

B. $\frac{5}{x} - \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

C. $-\frac{5}{x} + \frac{4}{5}\sqrt{x^5} + C$

D. $\frac{5}{x} + \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

Câu 11: Tìm nguyên hàm: $\int (x^3 - \frac{2}{x} + \sqrt{x}) dx$

A. $\frac{1}{4}x^4 + 2\ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

B. $\frac{1}{4}x^4 - 2\ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

C. $\frac{1}{4}x^4 + 2\ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

D. $\frac{1}{4}x^4 - 2\ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 12: Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là:

A. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$

B. $-2\sqrt{1-x} + C$

C. $\frac{2}{\sqrt{1-x}} + C$

D. $C\sqrt{1-x}$

Câu 13: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \left(\frac{x^2+1}{x}\right)^2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

C. $F(x) = \frac{\frac{x^3}{3} + x}{\frac{x^2}{2}} + C$

D. $F(x) = \left(\frac{\frac{x^3}{3} + x}{\frac{x^2}{2}}\right)^3 + C$

Câu 14: Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

A. $\frac{x^2 - x - 1}{x+1}$

B. $\frac{x^2 + x - 1}{x+1}$

C. $\frac{x^2 + x + 1}{x+1}$

D. $\frac{x^2}{x+1}$

Câu 15: Kết quả nào sai trong các kết quả sao?

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$

B. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

C. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

Câu 16: $\int \frac{x^2 + 2x + 3}{x+1} dx$ bằng:

A. $\frac{x^2}{2} + x + 2\ln|x+1| + C$

B. $\frac{x^2}{2} + x + \ln|x+1| + C$

C. $\frac{x^2}{2} + x + 2\ln|x-1| + C$

D. $x + 2\ln|x+1| + C$

Câu 17: $\int \frac{x^2 - x + 3}{x+1} dx$ bằng:

A. $x + 5\ln|x+1| + C$

B. $\frac{x^2}{2} - 2x + 5\ln|x+1| + C$

C. $\frac{x^2}{2} - 2x - 5\ln|x-1| + C$

D. $2x + 5\ln|x+1| + C$

Câu 18: Cho các hàm số: $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$; $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ với $x > \frac{3}{2}$. Để hàm số

$F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là:

A. $a = 4; b = 2; c = 1$ B. $a = 4; b = -2; c = -1$ C. $a = 4; b = -2; c = 1$. D. $a = 4; b = 2; c = -1$

Câu 19: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

Câu 20: Cho $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$. Khi đó:

A. $\int f(x)dx = 2\ln(1+x^2) + C$

B. $\int f(x)dx = 3\ln(1+x^2) + C$

C. $\int f(x)dx = 4\ln(1+x^2) + C$

D. $\int f(x)dx = \ln(1+x^2) + C$

Câu 21: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1}$ biết $F(1) = \frac{1}{3}$

A. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - 6$

B. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - 6$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ trên $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ là:

A. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

B. $\frac{2}{9}\sqrt{(3x-1)^3} + C$

C. $\frac{2}{9}\sqrt{(3x-1)^3} + C$

D. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

Câu 23: Tìm hàm số $F(x)$ biết rằng $F'(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ và $F(-1) = 3$

A. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x - 3$

B. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x + 3$

C. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 3$

D. $F(x) = x^4 + x^3 + 2x + 3$

Câu 24: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x \ln(x + \sqrt{x^2+1})}{\sqrt{x^2+1}}$ là:

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

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

C. $x \ln \sqrt{x^2+1} - x + C$

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

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2x^4+3}{x^2}$ là:

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

B. $-3x^3 \frac{3}{x} + C$

C. $\frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$

Câu 26: Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2a}F(ax+b)+C$ B. $F(ax+b)+C$ C. $\frac{1}{a}F(ax+b)+C$ D. $F(ax+b)+C$

Câu 27: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{-1}{(x-2)^2}$ là:

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

Câu 28: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ là

- A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$ B. $F(x) = x^2 + \ln|x-1| + C$
C. $F(x) = x + \frac{1}{x-1} + C$ D. Đáp số khác

Câu 29: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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

Câu 30: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ trên \mathbb{R} là

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

Câu 31: Tính $\int \frac{x^5 + 1}{x^3} dx$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. Một kết quả khác B. $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$ C. $\frac{\frac{x^6}{6} + x}{\frac{x^4}{4}} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - \frac{1}{2x^2} + C$

Câu 32: Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = 3x^2 + 1$ thỏa $F(1) = 0$ là:

- A. $x^3 - 1$ B. $x^3 + x - 2$ C. $x^3 - 4$ D. $2x^3 - 2$

Câu 33: Hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên K nếu

- A. $f(x)$ xác định trên K B. $f(x)$ có giá trị lớn nhất trên K
C. $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên K D. $f(x)$ liên tục trên K

Câu 34: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}$?

- A. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$ B. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$
C. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{4}{3}x^{\frac{4}{3}} + \frac{5}{4}x^{\frac{5}{4}} + C$ D. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết rằng $F(1) = 4$ thì

- A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + \frac{49}{12}$ B. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1$
C. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$ D. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x$

Câu 36: Họ nguyên hàm của hàm số $y = (2x + 1)^5$ là:

- A. $\frac{1}{12}(2x + 1)^6 + C$ B. $\frac{1}{6}(2x + 1)^6 + C$ C. $\frac{1}{2}(2x + 1)^6 + C$ D. $10(2x + 1)^4 + C$

Câu 37: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+9} - \sqrt{x}}$

A. $\frac{2}{27} \left(\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3} \right) + C$

B. Đáp án khác

C. $\frac{2}{3(\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3})} + C$

D. $\frac{2}{27} \left(\sqrt{(x+9)^3} + \sqrt{x^3} \right) + C$

Câu 38: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(a; b)$ và C là hằng số thì $\int f(x)dx = F(x) + C$.

B. Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

C. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[a; b] \Leftrightarrow F'(x) = f(x), \forall x \in [a; b]$.

D. $\left(\int f(x)dx \right)' = f(x)$

Câu 39: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2 - x^2$ biết $F(2) = \frac{7}{3}$

A. $F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + \frac{1}{3}$ B. $F(x) = 2x - x^3 + \frac{19}{3}$ C. $F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + 1$ D. $F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + 3$

Câu 40: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. I

B. I và II

C. I, II, III

D. II

Câu 41: Hàm nào **không** phải nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2}{(x+1)^2}$:

A. $\frac{-x+1}{x+1}$

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

C. $\frac{-2}{x+1}$

D. $\frac{x-1}{x+1}$

Câu 42: Tìm công thức sai:

A. $\int e^x dx = e^x + C$

B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$)

C. $\int \cos x dx = \sin x + C$

D. $\int \sin x dx = \cos x + C$

Câu 43: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

(I): $\int \sin^2 x dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$

(II): $\int \frac{4x+2}{x^2+x+3} dx = 2 \ln(x^2+x+3) + C$

(III): $\int 3^x (2^x + 3^{-x}) dx = \frac{6^x}{\ln 6} + x + C$

A. (III)

B. (I)

C. Cả 3 đều sai.

D. (II)

Câu 44: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$ thì $F(3)$ bằng

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

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

C. $\ln 2$

D. $\ln 2 + 1$

Câu 45: Công thức nguyên hàm nào sau đây không đúng?

A. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$

B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \ (\alpha \neq -1)$

C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \ (0 < a \neq 1)$

D. $\int \frac{dx}{\cos x} = \tan x + C$

Câu 46: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $F(x) = 1 + \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 x$

B. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì mọi nguyên hàm của $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$ (C là hằng số)

C. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \lg |u(x)| + C$

D. $F(x) = 5 - \cos x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \sin x$

Câu 47: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

A. $\int (x^3 - x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + C$

B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^x + C$

C. $\int \sin x dx = \cos x + C$

D. $\int_1^2 \frac{dx}{x^2 + x} = \ln \frac{4}{3}$

Câu 48: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int (f_1(x) + f_2(x)) dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ là hằng số

C. $F(x) = x$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2\sqrt{x}$

D. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2x$

Câu 49: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $F(x) = 7 + \sin^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int (F(x) - G(x)) dx$ có dạng $h(x) = Cx + D$ (C, D là các hằng số, $C \neq 0$)

C. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} = \sqrt{u(x)} + C$

D. Nếu $\int f(t) dt = F(t) + C$ thì $\int f(u(x)) dt = F(u(x)) + C$

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \frac{5 + 2x^4}{x^2}$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$

B. $\int f(x) dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$

C. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$

D. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + 5 \ln x^2 + C$

Câu 51: Cho hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^4$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$; đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(1; 6)$. Nguyên hàm $F(x)$ là.

A. $F(x) = \frac{(x^2 + 1)^4}{4} - \frac{2}{5}$

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

C. $F(x) = \frac{(x^2+1)^5}{5} + \frac{2}{5}$

D. $F(x) = \frac{(x^2+1)^4}{4} + \frac{2}{5}$

Câu 52: Tìm 1 nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = \frac{x^3-1}{x^2}$ biết $F(1) = 0$

A. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2}$

B. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x} + \frac{3}{2}$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} - \frac{1}{2}$

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

Câu 53: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1-2x}$ là:

A. $\frac{3}{4}(2x-1)\sqrt{1-2x}$

B. $\frac{3}{2}(2x-1)\sqrt{1-2x}$

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

D. $\frac{3}{4}(1-2x)\sqrt{1-2x}$

Câu 54: Cho $f(x)$ là hàm số lẻ và liên tục trên \mathbb{R} . Khi đó giá trị tích phân $\int_{-1}^1 f(x)dx$ là:

A. 2

B. 0

C. 1

D. -2

Câu 55: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = x^2 \cdot y$ và $f(-1) = 1$ thì $f(2)$ bằng bao nhiêu:

A. e^3

B. e^2

C. $2e$

D. $e+1$

Câu 56: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng bao nhiêu:

A. $\ln 2 + 1$

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

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

D. $\ln 2$

Câu 57: Nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{(2x-1)^2}$ là

A. $\frac{1}{2-4x} + C$

B. $\frac{-1}{(2x-1)^3} + C$

C. $\frac{1}{4x-2} + C$

D. $\frac{-1}{2x-1} + C$

Câu 58: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ thỏa mãn $F(1) = 9$ là:

A. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2$

B. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 10$

C. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x$

D. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$

Câu 59: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $\int 0 dx = C$ (C là hằng số)

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số)

C. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C$ (C là hằng số)

D. $\int dx = x + C$ (C là hằng số)

Câu 60: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x^2-2x+3}{x+1}$ là

A. $\frac{x^2}{2} + 3x - 6 \ln|x+1|$

B. $\frac{x^2}{2} - 3x - 6 \ln|x+1|$

C. $\frac{x^2}{2} - 3x + 6 \ln|x+1|$

D. $\frac{x^2}{2} + 3x + 6 \ln|x+1|$

Câu 61: Cho $\int f(x)dx = x^2 - x + C$

Vậy $\int f(x^2)dx = ?$

A. $\frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3} + C$

B. $x^4 - x^2 + C$

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

D. Không được tính

Câu 62: Hãy xác định hàm số $f(x)$ từ đẳng thức: $x^2 + xy + C = \int f(y)dy$

A. $2x$

B. x

C. $2x + 1$

D. Không tính được

Câu 63: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức sau: $e^u + e^v + C = \int f(v)dv$

A. e^v

B. e^u

C. $-e^v$

D. $-e^u$

Câu 64: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức sau: $\frac{4}{x^3} - \frac{1}{y^2} + C = \int f(y)dy$

- A. $-\frac{1}{y^3}$ B. $+\frac{3}{y^3}$ C. $+\frac{2}{y^3}$ D. Một kết quả khác.

Câu 65: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức: $\sin u \cdot \cos v + C = \int f(u)du$

- A. $2\cos u \cos v$ B. $-\cos u \cos v$ C. $\cos u + \cos v$ D. $\cos u \cos v$

Câu 66: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 7}{(x+1)^2}$ với $F(0) = 8$ là:

- A. $\frac{x^2}{2} + x + \frac{8}{x+1}$ B. $\frac{x^2}{2} + x - \frac{8}{x+1}$ C. $\frac{x^2}{2} - x + \frac{8}{x+1}$ D. Một kết quả khác

Câu 67: Tìm nguyên hàm của: $y = \sin x \cdot \sin 7x$ với $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ là:

- A. $\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}$ B. $-\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}$ C. $\frac{\sin 6x}{12} - \frac{\sin 8x}{16}$ D. $-\left[\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}\right]$

Câu 68: Cho hai hàm số $F(x) = \ln(x^2 + 2mx + 4)$ và $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-3x+4}$. Định m để $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$

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

Câu 69: $\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$ bằng:

- A. $2 \tan 2x + C$ B. $-4 \cot 2x + C$ C. $4 \cot 2x + C$ D. $2 \cot 2x + C$

Câu 70: $\int (\sin 2x - \cos 2x)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{(\sin 2x - \cos 2x)^3}{3} + C$ B. $\left(-\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} \sin 2x\right)^2 + C$
C. $x - \frac{1}{2} \sin 2x + C$ D. $x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$

Câu 71: $\int \cos^2 \frac{2x}{3} dx$ bằng:

- A. $\frac{3}{2} \cos^4 \frac{2x}{3} + C$ B. $\frac{1}{2} \cos^4 \frac{2x}{3} + C$ C. $\frac{x}{2} + \frac{3}{8} \sin \frac{4x}{3} + C$ D. $\frac{x}{2} - \frac{4}{3} \cos \frac{4x}{3} + C$

Câu 72: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = -\frac{1}{\cos^2 x}$ và $F(0) = 1$. Khi đó, ta có $F(x)$ là:

- A. $-\tan x$ B. $-\tan x + 1$ C. $\tan x + 1$ D. $\tan x - 1$

Câu 73: Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3\cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây:

- A. $f(x) = \frac{\cos x + 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$ B. $f(x) = \cos x + 3\sin x$
C. $f(x) = \frac{-\cos x - 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$ D. $f(x) = \frac{\sin x - 3\cos x}{\cos x + 3\sin x}$

Câu 74: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

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

Câu 75: Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$

- A. $m = -\frac{4}{3}$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m = -\frac{3}{4}$ D. $m = \frac{3}{4}$

Câu 76: Cho hàm $f(x) = \sin^4 2x$. Khi đó:

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$

Câu 77: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin 3x$

- A. $-\frac{1}{3} \cos 3x$ B. $-3 \cos 3x$ C. $3 \cos 3x$ D. $\frac{1}{3} \cos 3x$

Câu 78: Cho hàm $y = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua

điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$ thì $F(x)$ là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$ C. $-\sqrt{3} + \cot x$ D. $\sqrt{3} - \cot x$

Câu 79: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^3 x$ là:

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

Câu 80: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{4}(2x - \sin 2x) + C$ B. Cả (A), (B) và (C) đều đúng
C. $F(x) = \frac{1}{2}(x - \sin x \cdot \cos x) + C$ D. $F(x) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{\sin 2x}{2}\right) + C$

Câu 81: Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: Có một hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

- A. $\sin 2x$ và $\cos^2 x$ B. $\tan x^2$ và $\frac{1}{\cos^2 x^2}$ C. e^x và e^{-x} D. $\sin 2x$ và $\sin^2 x$

Câu 82: Gọi $F_1(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f_1(x) = \sin^2 x$ thỏa mãn $F_1(0) = 0$ và $F_2(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f_2(x) = \cos^2 x$ thỏa mãn $F_2(0) = 0$.

Khi đó phương trình $F_1(x) = F_2(x)$ có nghiệm là:

- A. $x = k2\pi$ B. $x = k\pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x = \frac{k\pi}{2}$

Câu 83: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4(2x)$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = \frac{3}{8}$ là

- A. $\frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 2x + \frac{1}{64}\sin 4x + \frac{3}{8}$ B. $\frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x$
C. $\frac{3}{8}(x+1) - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x$ D. $x - \sin 4x + \sin 6x + \frac{3}{8}$

Câu 84: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4}{\cos^2 x}$ là:

- A. $\frac{4x}{\sin^2 x}$ B. $4 \tan x$ C. $4 + \tan x$ D. $4x + \frac{4}{3} \tan^3 x$

Câu 85: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int \sin^2 3x dx$?

- A. $\frac{1}{2}(x + \frac{1}{6} \sin 6x) + C$ B. $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{6} \sin 6x) + C$ C. $\frac{1}{2}(x + \frac{1}{3} \sin 3x) + C$ D. $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{3} \sin 3x) + C$

Câu 86: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ và $F(\frac{\pi}{2}) = \frac{14}{3}$ thì

A. $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x + \frac{13}{3}$ $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x + \frac{13}{3}$

B. $F(x) = -\frac{1}{3} \sin 3x + 5$

C. $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x + 5$ $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x + 5$

D. $F(x) = -\frac{1}{3} \sin 3x + \frac{13}{3}$ $F(x) = -\frac{1}{3} \sin 3x + \frac{13}{3}$

Câu 87: Một nguyên hàm của $f(x) = \cos 3x \cos 2x$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{2} \sin 5x$ B. $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{10} \sin 5x$ C. $\frac{1}{2} \cos x + \frac{1}{10} \cos 5x$ D. $\frac{1}{6} \sin 3x \sin 2x$

Câu 88: Tính $\int \cos^3 x dx$ ta được kết quả là:

A. $\frac{\cos^4 x}{x} + C$

B. $\frac{1}{12} \sin 3x - \frac{3 \sin x}{4} + C$

C. $\frac{\cos^4 x \cdot \sin x}{4} + C$

D. $\frac{1}{4} \left(\frac{\sin 3x}{3} + 3 \sin x \right) + C$

Câu 89: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \tan^2 x$

A. $\frac{\tan^3 x}{3} + C$

B. Đáp án khác

C. $\tan x - 1 + C$

D. $\frac{\sin x - x \cos x}{\cos x} + C$

Câu 90: Hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1 + \sin x}$:

A. $F(x) = 1 + \cot \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right)$

B. $F(x) = -\frac{2}{1 + \tan \frac{x}{2}}$

C. $F(x) = \ln(1 + \sin x)$

D. $F(x) = 2 \tan \frac{x}{2}$

Câu 91: Họ nguyên hàm của $f(x) = \sin^3 x$

A. $\cos x - \frac{\cos^3 x}{3} + C$

B. $-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + C$

C. $-\cos x + \frac{1}{\cos x} + C$

D. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$

Câu 92: Cho hàm số $f(x) = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$ Khi đó $\int f(x) dx$ bằng ?

A. $x + \sin x + C$

B. $x - \sin x + C$

C. $x + \cos x + C$

D. $x - \cos x + C$

Câu 93: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x + \cos x$ là:

A. $2 \cos x - \sin x + C$

B. $2 \cos x + \sin x + C$

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

D. $-2 \cos x + \sin x + C$

Câu 94: Họ nguyên hàm của $\sin^2 x$ là:

A. $\frac{1}{2}(x + 2 \cos 2x) + C$

B. $\frac{1}{2} \left(x - \frac{\sin 2x}{2} \right)$

C. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$

D. $\frac{1}{2}(x - 2 \cos 2x) + C$

Câu 95: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

A. $F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x + C$

B. $F(x) = \cos 2x + C$

C. $F(x) = \frac{1}{2}\cos 2x + C$

D. $F(x) = -\cos 2x + C$

Câu 96: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $F(x) = \cos 6x$

B. $F(x) = \sin 6x$

C. $-\frac{1}{2}\left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4}\right)$

D. $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{6}\sin 6x + \frac{1}{4}\sin 4x\right)$

Câu 97: Tính $\int \cos 5x \cdot \cos 3x dx$

A. $\frac{1}{8}\sin 8x + \frac{1}{2}\sin 2x + C$

B. $\frac{1}{2}\sin 8x + \frac{1}{2}\sin 2x$

C. $\frac{1}{16}\sin 8x + \frac{1}{4}\sin 2x$

D. $\frac{-1}{16}\sin 8x - \frac{1}{4}\sin 2x$

Câu 98: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ là:

A. $\frac{x}{2} + \frac{\cos 2x}{4} + C$

B. $\frac{x}{2} - \frac{\cos 2x}{4} + C$

C. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + C$

D. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$

Câu 99: Tính: $\int \frac{dx}{1 + \cos x}$

A. $2 \tan \frac{x}{2} + C$

B. $\tan \frac{x}{2} + C$

C. $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$

D. $\frac{1}{4} \tan \frac{x}{2} + C$

Câu 100: Cho $f'(x) = 3 - 5\sin x$ và $f(0) = 7$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $f(x) = 3x + 5\cos x + 2$

B. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$

C. $f(\pi) = 3\pi$

D. $f(x) = 3x - 5\cos x$

Câu 101: $\int (\cos 4x \cdot \cos x - \sin 4x \cdot \sin x) dx$ bằng:

A. $\frac{1}{5}\sin 5x + C$

B. $\frac{1}{3}\sin 3x + C$

C. $\frac{1}{4}\sin 4x + \frac{1}{4}\cos 4x + C$

D. $\frac{1}{4}(\sin 4x - \cos 4x) + C$

Câu 102: $\int \cos 8x \cdot \sin x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{8}\sin 8x \cdot \cos x + C$

B. $-\frac{1}{8}\sin 8x \cdot \cos x + C$

C. $\frac{1}{14}\cos 7x - \frac{1}{18}\cos 9x + C$

D. $\frac{1}{18}\cos 9x - \frac{1}{14}\cos 7x + C$

Câu 103: $\int \sin^2 2x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{8}\sin 4x + C$

B. $\frac{1}{3}\sin^3 2x + C$

C. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$

D. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$

Câu 104: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x + \sin x$ thỏa mãn $F(0) = 19$ là:

A. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2}$

B. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 2$

C. $F(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} + 20$

D. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 20$

Câu 105: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện:

$$f(x) = 2x - 3\cos x, F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$$

A. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 + \frac{\pi^2}{4}$

B. $F(x) = x^2 - 3\sin x - \frac{\pi^2}{4}$

C. $F(x) = x^2 - 3\sin x + \frac{\pi^2}{4}$

D. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 - \frac{\pi^2}{4}$

Câu 106: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là:

A. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{4}$

B. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$

C. $F(x) = -\cot x + x^2$

D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 107: Cho hàm số $f(x) = \cos 3x \cdot \cos x$. Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ bằng 0 khi $x = 0$ là hàm số nào trong các hàm số sau ?

A. $3\sin 3x + \sin x$

B. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4}$

C. $\frac{\sin 4x}{2} + \frac{\sin 2x}{4}$

D. $\frac{\cos 4x}{8} + \frac{\cos 2x}{4}$

Câu 108: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cot^2 x$ là:

A. $\cot x - x + C$

B. $-\cot x - x + C$

C. $\cot x + x + C$

D. $\tan x + x + C$

Câu 109: Tính nguyên hàm $I = \int \frac{dx}{\cos x}$ được kết quả $I = \ln \left| \tan \left(\frac{x}{a} + \frac{\pi}{b^2} \right) \right| + C$ với $a; b; c \in \mathbb{R}$. Giá trị của $a^2 - b$ là:

A. 8

B. 4

C. 0

D. 2

Câu 110: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{1-3x}$ là:

A. $F(x) = \frac{3}{e^{1-3x}} + C$

B. $F(x) = \frac{e^{1-3x}}{3} + C$

C. $F(x) = -\frac{3e}{e^{3x}} + C$

D. $F(x) = -\frac{e}{3e^{3x}} + C$

Câu 111: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^{2-5x}}$ là:

A. $F(x) = \frac{5}{e^{2-5x}} + C$

B. $F(x) = -\frac{5}{e^{2-5x}} + C$

C. $F(x) = -\frac{e^{2-5x}}{5} + C$

D. $F(x) = \frac{e^{5x}}{5e^2} + C$

Câu 112: $\int (3^x + 4^x) dx$ bằng:

A. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{4^x}{\ln 4} + C$

B. $\frac{3^x}{\ln 4} + \frac{4^x}{\ln 3} + C$

C. $\frac{4^x}{\ln 3} + \frac{3^x}{\ln 4} + C$

D. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{4^x}{\ln 4} + C$

Câu 113: $\int (3 \cdot 2^x + \sqrt{x}) dx$ bằng:

A. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$

B. $3 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$

C. $\frac{2^x}{3 \cdot \ln 2} + \frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$

D. $3 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + \sqrt{x^3} + C$

Câu 114: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{3x} \cdot 3^{2x}$ là:

A. $F(x) = \frac{2^{3x}}{3 \ln 2} \cdot \frac{3^{2x}}{2 \ln 3} + C$

B. $F(x) = \frac{72}{\ln 72} + C$

C. $F(x) = \frac{2^{3x} \cdot 3^{2x}}{\ln 6} + C$

D. $F(x) = \frac{\ln 72}{72} + C$

Câu 115: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3^{x+1}}{4^x}$ là:

A. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$

B. $F(x) = \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$

C. $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + C$

D. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$

Câu 116: $\int 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x dx$ là

A. $\frac{84^x}{\ln 84} + C$

B. $\frac{2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x}{\ln 4 \cdot \ln 3 \cdot \ln 7} + C$

C. $84^x + C$

D. $84^x \ln 84 + C$

Câu 117: Hàm số $F(x) = e^x + e^{-x} + x$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = e^{-x} + e^x + 1$

B. $f(x) = e^x - e^{-x} + \frac{1}{2}x^2$

C. $f(x) = e^x - e^{-x} + 1$

D. $f(x) = e^x + e^{-x} + \frac{1}{2}x^2$

Câu 118: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + e^x}$

A. $\ln|e^x + e^{-x}| + C$

B. $\frac{1}{e^x - e^{-x}} + C$

C. $\ln|e^x - e^{-x}| + C$

D. $\frac{1}{e^x + e^{-x}} + C$

Câu 119: Một nguyên hàm của $f(x) = (2x - 1)e^{\frac{1}{x}}$ là

A. $x \cdot e^{\frac{1}{x}}$

B. $(x^2 - 1)e^{\frac{1}{x}}$

C. $x^2 e^{\frac{1}{x}}$

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

Câu 120: Xác định a, b, c để hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 2)e^{-x}$

A. $a = 1, b = 1, c = -1$

B. $a = -1, b = 1, c = 1$

C. $a = -1, b = 1, c = -1$

D. $a = 1, b = 1, c = 1$

Câu 121: Cho hàm số $f(x) = \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x}$. Khi đó:

A. $\int f(x).dx = -\frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + C$

B. $\int f(x).dx = \frac{2}{5^x \ln 5} - \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + C$

C. $\int f(x).dx = \frac{5^x}{2 \ln 5} - \frac{5 \cdot 2^x}{\ln 2} + C$

D. $\int f(x).dx = -\frac{5^x}{2 \ln 5} + \frac{5 \cdot 2^x}{\ln 2} + C$

Câu 122: Nếu $\int f(x) dx = e^x - \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ bằng:

A. $e^x + 2 \sin x$

B. $e^x + \sin 2x$

C. $e^x + \cos^2 x$

D. $e^x - 2 \sin x$

Câu 123: Nếu $\int f(x) dx = e^x + \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ là hàm nào ?

A. $e^x + \cos^2 x$

B. $e^x - \sin 2x$

C. $e^x + \cos 2x$

D. $e^x + 2 \sin x$

Câu 124: Một nguyên hàm của $f(x) = (2x - 1)e^{\frac{1}{x}}$ là:

A. $F(x) = x \cdot e^{\frac{1}{x}}$

B. $F(x) = e^{\frac{1}{x}}$

C. $F(x) = x^2 \cdot e^{\frac{1}{x}}$

D. $F(x) = (x^2 - 1) \cdot e^{\frac{1}{x}}$

Câu 125: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^x(1 - e^{-x})$ và $F(0) = 3$ thì $F(x)$ là ?

A. $e^x - x$

B. $e^x - x + 2$

C. $e^x - x + C$

D. $e^x - x + 1$

Câu 126: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{e^{3x} + 1}{e^x + 1}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x + x$

B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x$

C. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x$

D. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x + 1$

Câu 127: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x})$ là:

A. $F(x) = 2e^x + \tan x$

B. $F(x) = 2e^x - \tan x + C$

C. $F(x) = 2e^x + \tan x + C$

D. Đáp án khác

Câu 128: Tìm nguyên hàm: $\int (2 + e^{3x})^2 dx$

A. $3x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

B. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{5}{6}e^{6x} + C$

C. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} - \frac{1}{6}e^{6x} + C$

D. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

Câu 129: Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$, kết quả sai là:

A. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$

B. $2^{\sqrt{x}} + C$

C. $2^{\sqrt{x}+1} + C$

D. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$

Câu 130: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 2xe^{x^2}$

B. $f(x) = e^{2x}$

C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$

D. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$

Câu 131: $\int 2^{x+1} dx$ bằng

A. $\frac{2^{x+1}}{\ln 2}$

B. $2^{x+1} + C$

C. $\frac{2^{x+1}}{\ln 2} + C$

D. $2^{x+1} \cdot \ln 2 + C$

Câu 132: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{1-2x} \cdot 2^{3x}$ là:

A. $F(x) = \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$

B. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{9}{8}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$

C. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$

D. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{9}{8}} + C$

Câu 133: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x} \cdot 3^x$ là:

A. $F(x) = \frac{(3 \cdot e^3)^x}{\ln(3 \cdot e^3)} + C$

B. $F(x) = 3 \cdot \frac{e^{3x}}{\ln(3 \cdot e^3)} + C$

C. $F(x) = \frac{(3 \cdot e)^x}{\ln(3 \cdot e^3)} + C$

D. $F(x) = \frac{(3 \cdot e^3)^x}{\ln 3} + C$

Câu 134: $\int \left(3^x - \frac{1}{3^x}\right)^2 dx$ bằng:

A. $\left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{\ln 3}{3^x}\right)^2 + C$

B. $\frac{1}{3} \left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{3^x \ln 3}\right)^3 + C$

C. $\frac{9^x}{2 \ln 3} - \frac{1}{2 \cdot 9^x \ln 3} - 2x + C$

D. $\frac{1}{2 \ln 3} \left(9^x + \frac{1}{9^x}\right) - 2x + C$

Câu 135: Gọi $\int 2008^x dx = F(x) + C$, với C là hằng số. Khi đó hàm số $F(x)$ bằng

- A. $2008^x \ln 2008$ B. 2008^{x+1} C. 2008^x D. $\frac{2008^x}{\ln 2008}$

Câu 136: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1+8^x}$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{\ln 12} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$ B. $F(x) = \frac{1}{12} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$
C. $F(x) = \frac{1}{\ln 8} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$ D. $F(x) = \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$

Câu 137: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(1 - 3e^{-2x})$ bằng:

- A. $F(x) = e^x - 3e^{-x} + C$ B. $F(x) = e^x - 3e^{-3x} + C$
C. $F(x) = e^x + 3e^{-2x} + C$ D. $F(x) = e^x + 3e^{-x} + C$

Câu 138: 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. Đáp án khác
C. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$ D. $f(x) = e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$

Câu 139: Cho $f(x) = \begin{cases} \cos x e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ \frac{1}{\sqrt{1+x}} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1 & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$
B. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$
C. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$
D. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1 & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của $f(x)$
-

Câu 140: $\int \frac{3}{2x+5} dx$ bằng:

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

Câu 141: $\int \frac{1}{(5x-3)^2} dx$ bằng:

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

Câu 142: $\int \frac{3x-1}{x+2} dx$ bằng:

- A. $3x + 7 \ln |x+2| + C$ B. $3x - \ln |x+2| + C$ C. $3x + \ln |x+2| + C$ D. $3x - 7 \ln |x+2| + C$

Câu 143: $\int \frac{1}{(x+1)(x+2)} dx$ bằng:

A. $\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$

B. $\ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C$

C. $\ln|x+1| + C$

D. $\ln|x+2| + C$

Câu 144: $\int \frac{x+1}{x^2-3x+2} dx$ bằng:

A. $3\ln|x-2| - 2\ln|x-1| + C$

B. $3\ln|x-2| + 2\ln|x-1| + C$

C. $2\ln|x-2| - 3\ln|x-1| + C$

D. $2\ln|x-2| + 3\ln|x-1| + C$

Câu 145: $\int \frac{1}{x^2-4x-5} dx$ bằng:

A. $\ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$

B. $6\ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$

C. $\frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$

D. $-\frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$

Câu 146: Tìm nguyên hàm: $\int \frac{1}{x(x-3)} dx$.

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-3}{x} \right| + C$

Câu 147: $\int \frac{1}{x^2+6x+9} dx$ bằng:

A. $-\frac{1}{x+3} + C$

B. $\frac{1}{x-3} + C$

C. $-\frac{1}{x-3} + C$

D. $\frac{1}{3-x} + C$

Câu 148: Cho hàm $f(x) = \frac{1}{x^2-3x+2}$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C$

B. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$

C. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + C$

D. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + C$

Câu 149: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2-4x+3}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$

B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x-3} \right| + C$

C. $F(x) = \ln|x^2-4x+3| + C$

D. $F(x) = \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$

Câu 150: 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. $2\ln 2$

B. $\ln 2$

C. $-2\ln 2$

D. $-\ln 2$

Câu 151: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+4x+3}$

A. $-\frac{x^2+3x}{(x^2+4x+3)^2} + C$

B. $(2x+3)\ln|x^2+4x+3| + C$

C. $\frac{x^2+3x}{x^2+4x+3} + C$

D. $\frac{1}{2}(\ln|x+1| + 3\ln|x+3|) + C$

Câu 152: Tính $\int \frac{dx}{x^2+2x-3}$

A. $\frac{-1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+3} \right| + C$ B. $\frac{-1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x-1} \right| + C$ C. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x-1} \right| + C$ D. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+3} \right| + C$

Câu 153: Họ nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$ là:

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

Câu 154: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{x-3}{x^2+2x-3}$, $F(0) = 0$ thì hằng số C bằng

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

Câu 155: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{dx}{a^2-x^2}$ là:

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

Câu 156: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{dx}{x^2-a^2}$ là:

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

Câu 157: Để tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{1}{x^2-6x+5}$. Một học sinh trình bày như sau:

(I) $f(x) = \frac{1}{x^2-6x+5} = \frac{1}{(x-1)(x-5)} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x-1} \right)$

(II) Nguyên hàm của các hàm số $\frac{1}{x-5}$, $\frac{1}{x-1}$ theo thứ tự là: $\ln|x-5|$, $\ln|x-1|$

(III) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là: $\frac{1}{4} (\ln|x-5| - \ln|x-1|) + C = \frac{1}{4} \left| \frac{x-1}{x-5} \right| + C$

Nếu sai, thì sai ở phần nào?

A. I B. I, II C. II, III D. III

C – ĐÁP ÁN

1D, 2A, 3B, 4B, 5B, 6D, 7A, 8D, 9D, 10A, 11D, 12B, 13A, 14B, 15A, 16A, 17B, 18C, 19C, 20D, 21C, 22B, 23C, 24D, 25A, 26C, 27A, 28A, 29C, 30D, 31D, 32B, 33D, 34A, 35A, 36A, 37D, 38A, 39C, 40B, 41A, 42D, 43B, 44D, 45A, 46C, 47C, 48C, 49C, 50A, 51B, 52D, 53C, 54B, 55A, 56A, 57A, 58D, 59C, 60C, 61C, 62B, 63A, 64C, 65D, 66A, 67C, 68B, 69B, 70D, 71C, 72B, 73A, 74D, 75D, 76D, 77A, 78D, 79D, 80D, 81D, 82D, 83C, 84B, 85B, 86C, 87B, 88D, 89D, 90B, 91B, 92B, 93D, 94C, 95A, 96D, 97C, 98C, 99B, 100A, 101A, 102C, 103C, 104D, 105D, 106D, 107B, 108B, 109D, 110D, 111D, 112A, 113B, 114B, 115D, 116A, 117C, 118A, 119C, 120B, 121A, 122B, 123B, 124C, 125B, 126C, 127C, 128D, 129B, 130A, 131C, 132C, 133A, 134C, 135D, 136C, 137D, 138D, 139D, 140B, 141A, 142D, 143B, 144A, 145C, 146D, 147A, 148D, 149A, 150D, 151D, 152D, 153B, 154D, 155B, 156A, 157D.

Gia sư Tài Năng Việt
0933050267

<https://giasudaykem.com.vn/>

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ VI PHÂN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

+ Phương pháp

+ Phương pháp biến đổi đưa về bảng công thức cơ bản

+ Cách giải:

+ Phương pháp đổi biến số: Công thức đổi biến số $\int f[u(x)].u'(x)dx = F[u(x)] + C$

(F(u) là một nguyên hàm của f(u)).

Cốt lõi của phương pháp là dùng 1 biến phụ u đặt và chuyển đổi biểu thức f(x)dx ban đầu về toàn bộ biểu thức g(u)du đơn giản và dễ tìm nguyên hàm hơn. Cần nhận dạng được các mối liên quan giữa biểu thức và đạo hàm với nó ví dụ như:

$$t \tan x \longleftrightarrow \frac{1}{\cos^2 x}; \sin x \longleftrightarrow \cos x; \dots$$

- Ở phương pháp này người ta chia ra các dạng như sau :

+ **Dạng 1:** Hàm số cần tính tích phân có hoặc biến đổi được biểu thức và đạo hàm của biểu thức đó:

$$\int f(u(x)).u'(x).dx$$

+ **Dạng 2:** Nếu hàm số cần lấy tích phân có dạng :

f(x) chứa biểu thức $\sqrt{a^2 - x^2}$. Đặt $x = |a|\sin t$ ($-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$)

f(x) chứa biểu thức $\sqrt{a^2 + x^2}$ hoặc $a^2 + x^2$. Đặt $x = |a|\tan t$ ($-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$)

f(x) chứa biểu thức $\sqrt{x^2 - a^2}$. Đặt $x = \frac{|a|}{\cos t}$ ($t \in [0; \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$)

B – BÀI TẬP

Câu 1: $\int \frac{3 \cos x}{2 + \sin x} dx$ bằng:

- A. $3 \ln(2 + \sin x) + C$ B. $-3 \ln|2 + \sin x| + C$ C. $\frac{3 \sin x}{(2 + \sin x)^2} + C$ D. $-\frac{3 \sin x}{\ln(2 + \sin x)} + C$

Câu 2: $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$ bằng:

- A. $\ln|e^x - e^{-x}| + C$ B. $-\ln|e^x - e^{-x}| + C$ C. $-\ln|e^x + e^{-x}| + C$ D. $\ln|e^x + e^{-x}| + C$

Câu 3: $\int \frac{3 \sin x - 2 \cos x}{3 \cos x + 2 \sin x} dx$ bằng:

- A. $\ln|3 \cos x + 2 \sin x| + C$ B. $-\ln|3 \cos x + 2 \sin x| + C$
C. $\ln|3 \sin x - 2 \cos x| + C$ D. $-\ln|3 \sin x - 2 \cos x| + C$

Câu 4: Nguyên hàm của $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ là:

- A. $\ln|\sin x + \cos x| + C$ B. $\frac{1}{\ln|\sin x - \cos x|} + C$ C. $\ln|\sin x - \cos x| + C$ D. $\frac{1}{\sin x + \cos x} + C$

Câu 5: $\int \frac{4x - 1}{4x^2 - 2x + 5} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{4x^2 - 2x + 5} + C$

C. $-\ln|4x^2 - 2x + 5| + C$

B. $-\frac{1}{4x^2 - 2x + 5} + C$

D. $\frac{1}{2} \ln|4x^2 - 2x + 5| + C$

Câu 6: $\int (x-1)e^{x^2-2x+3} dx$ bằng:

A. $\left(\frac{x^2}{2} - x\right)e^{x^2-2x+3} + C$

C. $\frac{1}{2}e^{x^2-2x} + C$

B. $(x-1)e^{\frac{1}{3}x^3-x^2+3x} + C$

D. $\frac{1}{2}e^{x^2-2x+3} + C$

Câu 7: $\int \frac{\cot x}{\sin^2 x} dx$ bằng:

A. $-\frac{\cot^2 x}{2} + C$

B. $\frac{\cot^2 x}{2} + C$

C. $-\frac{\tan^2 x}{2} + C$

D. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$

Câu 8: $\int \frac{\sin x}{\cos^5 x} dx$ bằng:

A. $\frac{-1}{4\cos^4 x} + C$

B. $\frac{1}{4\cos^4 x} + C$

C. $\frac{1}{4\sin^4 x} + C$

D. $\frac{-1}{4\sin^4 x} + C$

Câu 9: $\int \sin^5 x \cdot \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{\sin^6 x}{6} + C$

B. $-\frac{\sin^6 x}{6} + C$

C. $-\frac{\cos^6 x}{6} + C$

D. $\frac{\cos^6 x}{6} + C$

Câu 10: $\int \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

C. $2 \left(\frac{1}{3} \sqrt{(1+\ln x)^3} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

B. $\left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

D. $2 \left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} + \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

Câu 11: $\int \frac{1}{x \cdot \ln^5 x} dx$ bằng:

A. $-\frac{\ln^4 x}{4} + C$

B. $-\frac{4}{\ln^4 x} + C$

C. $\frac{1}{4\ln^4 x} + C$

D. $-\frac{1}{4\ln^4 x} + C$

Câu 12: $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$ bằng:

A. $\frac{3}{2} \sqrt{(\ln x)^3} + C$

B. $2\sqrt{(\ln x)^3} + C$

C. $\frac{2}{3} \sqrt{(\ln x)^3} + C$

D. $3\sqrt{(\ln x)^3} + C$

Câu 13: $\int \frac{x}{\sqrt{2x^2+3}} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2} \sqrt{3x^2+2} + C$

B. $\frac{1}{2} \sqrt{2x^2+3} + C$

C. $\sqrt{2x^2+3} + C$

D. $2\sqrt{2x^2+3} + C$

Câu 14: $\int x \cdot e^{x^2+1} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2} e^{x^2+1} + C$

B. $e^{x^2+1} + C$

C. $2e^{x^2+1} + C$

D. $x^2 \cdot e^{x^2+1} + C$

Câu 15: $\int \frac{e^{2x}}{e^x+1} dx$ bằng:

A. $(e^x + 1) \cdot \ln|e^x + 1| + C$

C. $e^x + 1 - \ln|e^x + 1| + C$

B. $e^x \cdot \ln|e^x + 1| + C$

D. $\ln|e^x + 1| + C$

Câu 16: $\int \frac{e^x}{x^2} dx$ bằng:

A. $e^{\frac{1}{x}} + C$

B. $-e^x + C$

C. $-e^{\frac{1}{x}} + C$

D. $\frac{1}{\frac{1}{e^x}} + C$

Câu 17: $\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$ bằng:

A. $e^x + x + C$

B. $\ln|e^x + 1| + C$

C. $\frac{e^x}{e^x + x} + C$

D. $\frac{1}{\ln|e^x + 1|} + C$

Câu 18: $\int \frac{x}{(x+1)^2} dx$ bằng:

A. $\ln|x+1| + x + 1 + C$

B. $\ln|x+1| + C$

C. $\frac{1}{x+1} + C$

D. $\ln|x+1| + \frac{1}{x+1} + C$

Câu 19: Họ nguyên hàm $\int x(x+1)^3 dx$ là:

A. $\frac{(x+1)^5}{5} + \frac{(x+1)^4}{4} + C$

B. $\frac{(x+1)^5}{5} - \frac{(x+1)^4}{4} + C$

C. $\frac{x^5}{5} + \frac{3x^4}{4} + x^3 - \frac{x^2}{2} + C$

D. $\frac{x^5}{5} + \frac{3x^4}{4} - x^3 + \frac{x^2}{2} + C$

Câu 20: Hàm số $f(x) = x\sqrt{x+1}$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Nếu $F(0) = 2$ thì giá trị của $F(3)$ là

A. $\frac{116}{15}$

B. Một đáp số khác

C. $\frac{146}{15}$

D. $\frac{886}{105}$

Câu 21: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

A. $\sqrt{1-x^2} + C$

B. $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} + C$

C. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + C$

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

Câu 22: Kết quả nào sai trong các kết quả sao?

A. $\int \frac{dx}{1+\cos x} = \frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$

B. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{\sqrt{x^2+1}+1} \right| + C$

C. $\int \frac{dx}{x \ln x \cdot \ln(\ln x)} = \ln(\ln(\ln x)) + C$

D. $\int \frac{x dx}{3-2x^2} = -\frac{1}{4} \ln|3-2x^2| + C$

Câu 23: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{dx}{x\sqrt{2\ln x+1}}$

A. $F(x) = 2\sqrt{2\ln x+1} + C$

B. $F(x) = \sqrt{2\ln x+1} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} \sqrt{2\ln x+1} + C$

D. $F(x) = \frac{1}{2} \sqrt{2\ln x+1} + C$

Câu 24: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{x^3}{x^4-1} dx$

A. $F(x) = \ln|x^4-1| + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} \ln|x^4-1| + C$

C. $F(x) = \frac{1}{2} \ln|x^4 - 1| + C$

D. $F(x) = \frac{1}{3} \ln|x^4 - 1| + C$

Câu 25: Tính $A = \int \sin^2 x \cos^3 x dx$, ta có

A. $A = \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\sin^5 x}{5} + C$

B. $A = \sin^3 x - \sin^5 x + C$

C. $A = -\frac{\sin^3 x}{3} + \frac{\sin^5 x}{5} + C$

D. Đáp án khác

Câu 26: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cos x$

A. $F(x) = \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

B. $F(x) = \cos^5 x + C$

C. $F(x) = \sin^5 x + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{5} \sin^5 x + C$

Câu 27: Để tìm nguyên hàm của $f(x) = \sin^4 x \cos^5 x$ thì nên:

A. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \cos x$

B. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $\begin{cases} u = \cos x \\ dv = \sin^4 x \cos^4 x dx \end{cases}$

C. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $\begin{cases} u = \sin^4 x \\ dv = \cos^5 x dx \end{cases}$

D. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \sin x$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x \tan x$ là

A. $-\frac{4}{3} \cos^3 x - 3 \cos x + C$

B. $\frac{1}{3} \sin^3 x + 3 \sin x + C$

C. $-\frac{4}{3} \cos^3 x + 3 \cos x + C$

D. $\frac{1}{3} \cos^3 x - 3 \cos x + C$

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(2 \ln x + 3)^3}{x}$ là

A. $\frac{(2 \ln x + 3)^2}{2} + C$

B. $\frac{2 \ln x + 3}{8} + C$

C. $\frac{(2 \ln x + 3)^4}{8} + C$

D. $\frac{(2 \ln x + 3)^4}{2} + C$

Câu 30: 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. $x = -1$

D. $x = 1 - \sqrt{3}$

Câu 31: Tích phân $\int \frac{dx}{e^x + 1}$ bằng

A. $\ln \frac{e^x}{2e^x + 2}$

B. $\ln \frac{2e^x}{e^x + 1}$

C. $\ln \frac{e^x}{2(e^x - 1)}$

D. $\ln(e^x + 1) - \ln 2$

Câu 32: Họ nguyên hàm của $\tan x$ là:

A. $\ln|\cos x| + C$

B. $-\ln|\cos x| + C$

C. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$

D. $\ln(\cos x) + C$

Câu 33: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ là:

A. $\frac{1}{2} \ln(x+1)$

B. $2 \ln(x^2 + 1)$

C. $\frac{1}{2} \ln(x^2 + 1)$

D. $\ln(x^2 + 1)$

Câu 34: 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 35: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2 \ln x + x}{x}$, $x > 0$ là:

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

Câu 36: Họ nguyên hàm của $\frac{e^x}{e^{2x} - 1}$ là:

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

Câu 37: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = \sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \frac{\ln x}{x}$ mà $F(1) = \frac{1}{3}$. Giá trị $F^2(e)$ bằng:

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 38: Họ nguyên hàm của $\frac{1}{\sin x}$ là:

- A. $\ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$ B. $\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$ C. $-\ln|\cos x| + C$ D. $\ln|\sin x| + C$

Câu 39: $\int \cos x \cdot \sin^3 x dx$ bằng:

- A. $\frac{\cos^4 x}{4} + C$ B. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$ C. $\sin^4 x + C$ D. $\cos^4 x + C$

Câu 40: Họ nguyên hàm của $f(x) = x \cdot \cos x^2$ là:

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

Câu 41: Một nguyên hàm của $f(x) = x e^{-x^2}$ là:

- A. e^{-x^2} B. $-\frac{1}{2} e^{-x^2}$ C. $-e^{-x^2}$ D. $\frac{1}{2} e^{-x^2}$

Câu 42: $\int \frac{2x}{(x^2 + 9)^4} dx$ bằng:

- A. $-\frac{1}{5(x^2 + 9)^5} + C$ B. $-\frac{1}{3(x^2 + 9)^3} + C$ C. $-\frac{4}{(x^2 + 9)^5} + C$ D. $-\frac{1}{(x^2 + 9)^3} + C$

Câu 43: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 44: $\int \sin x \cos 2x dx$ bằng:

- A. $-\frac{1}{2} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$ B. $-\frac{1}{6} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$
C. $\frac{1}{6} \sin 3x + \frac{1}{2} \sin x + C$ D. $\frac{1}{2} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$

Câu 45: Nguyên hàm của (với C hằng số) là $\int \frac{-2x}{1-x^2} dx$

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

Câu 46: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 47: Tính: $P = \int \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} dx$

A. $P = x\sqrt{x^2+1} - x + C$ B. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln|x + \sqrt{x^2+1}| + C$
C. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln\left|\frac{1+\sqrt{x^2+1}}{x}\right| + C$ D. Đáp án khác.

Câu 48: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

A. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$ B. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$
C. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$ D. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

Câu 49: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x \sin \sqrt{1+x^2}$ là:

A. $F(x) = -\sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$ B. $F(x) = -\sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$
C. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$ D. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$

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

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

Câu 51: Nguyên hàm của hàm số $\int \cos x \cdot \sin^2 x \cdot dx$ bằng:

A. $\frac{3 \sin x - \sin 3x}{12} + C$ B. $\frac{3 \cos x - \cos 3x}{12} + C$ C. $\sin^3 x + C$ D. $\sin x \cdot \cos^2 x + C$

Câu 52: Tính $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x}$

A. $\ln x + C$ B. $\ln|x| + C$ C. $\ln(\ln x) + C$ D. $\ln|\ln x| + C$

Câu 53: Tính $\int x\sqrt{x^2+3} dx$

A. $x^2 + 3 + C$ B. $(x^2 + 3)^2 + C$ C. $\frac{(x^2 + 3)^2}{4} + C$ D. $\frac{x^2}{4} + C$

Câu 54: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 55: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

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

Câu 56: Đổi biến $x=2\sin t$ tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành

A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$

Câu 57: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{\cos x}{1 - \cos^2 x}$ là:

A. $F(x) = -\frac{\cos x}{\sin x} + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{\sin x} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{\sin x} + C$

D. $F(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + C$

Câu 58: Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \tan^3 x$ là:

A. $\tan^2 x + \ln|\cos x|$

B. $\frac{1}{2} \tan^2 x + \ln|\cos x|$

C. $\frac{1}{2}(\tan^2 x + \ln|\cos x|)$

D. $-\frac{1}{2} \tan^2 x + \ln|\cos x|$

Câu 59: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}}$ là:

A. $\frac{1}{3}(x^2 + 2)\sqrt{1-x^2} + C$

B. $-\frac{1}{3}(x^2 + 1)\sqrt{1-x^2} + C$

C. $\frac{1}{3}(x^2 + 1)\sqrt{1-x^2} + C$

D. $-\frac{1}{3}(x^2 + 2)\sqrt{1-x^2} + C$

Câu 60: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

A. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

B. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$

C. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

D. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$

Câu 61: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4x+3}$ là

A. $F(x) = -\frac{1}{2} \ln|x^2 - 4x + 3| + C$

B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln|x^2 - 4x + 3| + C$

C. $F(x) = \ln|x^2 - 4x + 3| + C$

D. $F(x) = 2 \ln|x^2 - 4x + 3| + C$

Câu 62: $\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$ bằng:

A. $\ln|x|(x^2 + 1) + C$

B. $\ln|x|\sqrt{1+x^2} + C$

C. $\ln \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}} + C$

D. $\ln \frac{x}{1+x^2} + C$

Câu 63: Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$

A. $F(x) = 2\sqrt{4+x^2}$

B. $F(x) = x + 2\sqrt{4+x^2}$

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

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

Câu 64: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{\sin^2 x + 3}$ khi $F(0) = 0$ là

A. $\ln|1 + \sin^2 x|$

B. $\frac{\ln|2 + \sin^2 x|}{3}$

C. $\ln|\cos^2 x|$

D. $\ln\left|1 + \frac{\sin^2 x}{3}\right|$

Câu 65: Tìm nguyên hàm của: $F(x) = \int \frac{dx}{x^3 + x^5}$

A. $F(x) = \frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

C. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

Câu 66: $\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$ bằng:

A. $\ln \frac{x}{1+x^2} + C$

B. $\ln \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}} + C$

C. $\ln|x|\sqrt{x^2+1} + C$

D. $\ln|x|(x^2+1) + C$

Câu 67: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a}}$?

A. $\ln|x-\sqrt{x^2+a}| + C$

B. $\ln|2x-\sqrt{x^2+a}| + C$

C. $\ln|2x+\sqrt{x^2+a}| + C$

D. $\ln|x+\sqrt{x^2+a}| + C$

Câu 68: Kết quả $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$ là:

A. $2\sqrt{x} + 2\ln(\sqrt{x}+1) + C$

B. $2 - 2\ln(\sqrt{x}+1) + C$

C. $2\sqrt{x} - 2\ln(\sqrt{x}+1) + C$

D. $2\sqrt{x} + 2\ln(\sqrt{x+1}) + C$

Câu 69: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1+\ln\sqrt{x}}{x}$

A. Đáp án khác

B. $x + \ln x + C$

C. $\ln x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$

D. $\ln x + \frac{1}{4} \ln^2 x + C$

Câu 70: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int x^3 \sqrt{x-1} dx$. là:

A. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{5}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

B. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

C. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{7}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

D. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{1}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

Câu 71: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4}$. là:

A. $F(x) = \sqrt{2x-1} - 4\ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$

B. $F(x) = \sqrt{2x+1} - 4\ln(\sqrt{2x+1}+4) + C$

C. $F(x) = \sqrt{2x-1} + 4\ln(\sqrt{2x+1}+4) + C$

D. $F(x) = \sqrt{2x-1} - \frac{7}{2} \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$

Câu 72: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{\cos^5 x}{1-\sin x} dx$ là:

A. $\cos x - \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$

B. $\sin x - \frac{\sin^3 3x}{3} - \frac{\cos^4 4x}{4} + C$

C. $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$

D. $\sin x - \frac{\sin^3 x}{9} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$

Câu 73: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int x\sqrt{4x+7} dx$ là:

A. $\frac{1}{20} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

B. $\frac{1}{18} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

C. $\frac{1}{14} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

D. $\frac{1}{16} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

Câu 74: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \ln x \ln(\ln x)}$

- A. $\ln(\ln x) + C$ B. $\ln|2\ln|x|| + C$ C. $\ln|x| + C$ D. $\ln|\ln(\ln x)| + C$

Câu 75: Một học sinh tìm nguyên hàm của hàm số $y = x\sqrt{1-x}$ như sau:

(I) Đặt $u = 1 - x$ ta được $y = (1-u)\sqrt{u}$

(II) Suy ra $y = u^{\frac{1}{2}} - u^{\frac{3}{2}}$

(III): Vậy nguyên hàm $F(x) = \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} + C$

(IV) Thay $u = 1 - x$ ta được: $F(x) = \frac{2}{3}(1-x)\sqrt{1-x} - \frac{2}{5}(1-x)^2\sqrt{1-x} + C$

Lập luận trên, nếu sai thì sai từ giai đoạn nào?

- A. II B. III C. I D. IV

Câu 76: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x \cdot \cos 2x$ và $g(x) = \sin^2 x \cdot \cos 2x$

A. $F(x) = \frac{1}{4}\left(x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$; $G(x) = \frac{1}{4}\left(x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{4}\left(x + \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$; $G(x) = \frac{1}{4}\left(x + \sin 2x - \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$

C. $F(x) = x + \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$; $G(x) = x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4}\left(x + \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$; $G(x) = -\frac{1}{4}\left(x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$

C – ĐÁP ÁN

1A, 2D, 3B, 4C, 5D, 6D, 7A, 8B, 9A, 10C, 11D, 12C, 13B, 14A, 15C, 16C, 17B, 18D, 19B, 20C, 21D, 22A, 23B, 24B, 25A, 26A, 27D, 28C, 29C, 30D, 31B, 32B, 33C, 34B, 35D, 36D, 37A, 38B, 39B, 40C, 41B, 42B, 43D, 44B, 45D, 46B, 47B, 48B, 49B, 50B, 51A, 52D, 53A, 54A, 55A, 56A, 57B, 58B, 59D, 60A, 61B, 62C, 63D, 64D, 65B, 66B, 67D, 68A, 69D, 70B, 71A, 72C, 73B, 74D, 75B, 76D.

PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

+**Phương pháp lấy nguyên hàm từng phần** : Công thức

$$\int u(x).v'(x)dx = u(x).v(x) - \int v(x).u'(x)dx \quad (*)$$

+ Phương pháp này chủ yếu dùng cho các biểu thức dạng $\int f(x).g(x)dx$ trong các trường hợp sau:

- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số mũ
- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số logarit
- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số đa thức
- f(x) là hàm đa thức.g(x) là hàm lôgarit
- f(x) là hàm mũ.g(x) là hàm lôgarit
- f(x) là hàm đa thức.g(x) là hàm mũ

Cách giải : - Dùng công thức (*)

- Dùng sơ đồ (**thường dùng để làm trắc nghiệm**)

Chú ý: Với P(x) là đa thức của x, ta thường gặp các dạng sau:

	$\int P(x)e^x dx$	$\int P(x) \cos x dx$	$\int P(x) \sin x dx$	$\int P(x) \ln x dx$
u	P(x)	P(x)	P(x)	lnx
dv	$e^x dx$	$\cos x dx$	$\sin x dx$	P(x)

B – BÀI TẬP

Câu 77: Một nguyên hàm $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-a)\cos 3x}{b} + \frac{1}{c}\sin 3x + 2017$ thì tổng $S = a.b + c$ bằng:

- A. $S = 14$ B. $S = 15$ C. $S = 3$ D. $S = 10$

Câu 78: Tìm nguyên hàm $I = \int (x + \cos x)xdx$

- 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 79: Tìm họ nguyên hàm $F(x) = \int x^2 e^x dx$?

- A. $F(x) = (x^2 - 2x + 2)e^x + C$ B. $F(x) = (2x^2 - x + 2)e^x + C$
- C. $F(x) = (x^2 + 2x + 2)e^x + C$ D. $F(x) = (x^2 - 2x - 2)e^x + C$

Câu 80: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int x^2 \sin x dx$?

- A. $-2x \cos x - \int x^2 \cos x dx$ B. $-x^2 \cos x + \int 2x \cos x dx$
- C. $-x^2 \cos x - \int 2x \cos x dx$ D. $-2x \cos x + \int x^2 \cos x dx$

Câu 81: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ là:

- A. $xe^x + e^x + C$ B. $e^x + C$ C. $\frac{x^2}{2}e^x + C$ D. $xe^x - e^x + C$

Câu 82: Gọi F(x) là một nguyên hàm của hàm $y = x.\cos x$ mà $F(0) = 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. F(x) là hàm chẵn
- B. F(x) là hàm lẻ
- C. F(x) là hàm tuần hoàn chu kỳ 2π

D. $F(x)$ không là hàm chẵn cũng không là hàm lẻ

Câu 83: Nguyên hàm $\int x \cos x dx =$

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

Câu 84: Nguyên hàm $\int 2x.e^x dx =$

- A. $2xe^x - 2e^x + C$ B. $2xe^x + 2e^x$ C. $2xe^x - 2e^x$ D. $2xe^x + 2e^x + C$

Câu 85: $\int x \cos x dx$ bằng:

- A. $\frac{x^2}{2} \sin x + C$ B. $x \sin x + \cos x + C$ C. $x \sin x - \sin x + C$ D. $\frac{x^2}{2} \cos x + C$

Câu 86: $\int x \sin x \cos x dx$ bằng:

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

Câu 87: $\int xe^{\frac{x}{3}} dx$ bằng:

- A. $3(x-3)e^{\frac{x}{3}} + C$ B. $(x+3)e^{\frac{x}{3}} + C$ C. $\frac{1}{3}(x-3)e^{\frac{x}{3}} + C$ D. $\frac{1}{3}(x+3)e^{\frac{x}{3}} + C$

Câu 88: $\int x \ln x dx$ bằng:

- A. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x - \frac{x^2}{4} + C$ B. $\frac{x^2}{4} \cdot \ln x - \frac{x^2}{2} + C$ C. $-\frac{x^2 \ln x}{4} + \frac{x^2}{2} + C$ D. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x + \frac{x^2}{4} + C$

Câu 89: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ là

- A. $x \tan x - \ln |\cos x|$ B. $x \tan x + \ln (\cos x)$ C. $x \tan x + \ln |\cos x|$ D. $x \tan x - \ln |\sin x|$

Câu 90: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} \cos x$ là

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

Câu 91: Nguyên hàm $\int \ln x dx$ bằng:

- A. $x \ln x - x + C$ B. $\ln x + x$ C. $\ln x + x + C$ D. $\ln x - x$

Câu 92: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{(x^2 + x)e^x}{x + e^{-x}} dx$ là:

- A. $F(x) = xe^x + 1 - \ln |xe^x + 1| + C$ B. $F(x) = e^x + 1 - \ln |xe^x + 1| + C$
C. $F(x) = xe^x + 1 - \ln |xe^{-x} + 1| + C$ D. $F(x) = xe^x + 1 + \ln |xe^x + 1| + C$

Câu 93: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int \cos 2x \cdot \ln(\sin x + \cos x) dx$ là:

- A. $F(x) = \frac{1}{2} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{4} \sin 2x + C$
B. $F(x) = \frac{1}{4} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{2} \sin 2x + C$
C. $F(x) = \frac{1}{4} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4}(1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) + \frac{1}{4} \sin 2x + C$

Câu 94: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int (x - 2) \sin 3x dx$ là:

A. $F(x) = -\frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

B. $F(x) = \frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

C. $F(x) = -\frac{(x+2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

D. $F(x) = -\frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{3} \sin 3x + C$

Câu 95: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int x^3 \ln x dx$. là:

A. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x + \frac{1}{16} x^4 + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln^2 x - \frac{1}{16} x^4 + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16} x^3 + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16} x^4 + C$

Câu 96: Tính $H = \int x 3^x dx$

A. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 3 + 1) + C$

B. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 2 - 2) + C$

C. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 3 - 1) + C$

D. Một kết quả khác

Câu 97: $F(x) = 4 \sin x + (4x + 5)e^x + 1$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 9)e^x$

B. $f(x) = 4 \cos x - (4x + 9)e^x$

C. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 5)e^x$

D. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 6)e^x$

C – ĐÁP ÁN

77B, 78D, 79A, 80B, 81D, 82A, 83A, 84A, 85B, 86A, 87A, 88A, 89C, 90A, 91A, 92A, 93C, 94A, 95D, 96C, 97A.

TÍCH PHÂN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khái niệm tích phân

- Cho hàm số f liên tục trên K và $a, b \in K$. Nếu F là một nguyên hàm của f trên K thì:

$F(b) - F(a)$ được gọi là **tích phân của f từ a đến b** và kí hiệu là $\int_a^b f(x)dx$.

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

- Đối với biến số lấy tích phân, ta có thể chọn bất kì một chữ khác thay cho x , tức là:

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt = \int_a^b f(u)du = \dots = F(b) - F(a)$$

- Ý nghĩa hình học:** Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

$$S = \int_a^b f(x)dx$$

2. Tính chất của tích phân

$$\int_0^0 f(x)dx = 0 \quad \bullet \quad \int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx \quad \bullet \quad \int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx \quad (k: \text{const})$$

$$\bullet \quad \int_a^b [f(x) \pm g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx \quad \bullet \quad \int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$$

$$\bullet \quad \text{Nếu } f(x) \geq 0 \text{ trên } [a; b] \text{ thì } \int_a^b f(x)dx \geq 0$$

$$\bullet \quad \text{Nếu } f(x) \geq g(x) \text{ trên } [a; b] \text{ thì } \int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b g(x)dx$$

3. Phương pháp tính tích phân

a) Phương pháp đổi biến số

$$\int_a^b f[u(x)] \cdot u'(x)dx = \int_{u(a)}^{u(b)} f(u)du$$

trong đó: $u = u(x)$ có đạo hàm liên tục trên K , $y = f(u)$ liên tục và hàm hợp $f[u(x)]$ xác định trên K , $a, b \in K$.

b) Phương pháp tích phân từng phần

Nếu u, v là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên K , $a, b \in K$ thì:

$$\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

Chú ý: – Cần xem lại các phương pháp tìm nguyên hàm.

– Trong phương pháp tích phân từng phần, ta cần chọn sao cho $\int_a^b v du$ dễ tính hơn $\int_a^b u dv$.

B – BÀI TẬP

PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ MTCT

Câu 1: $\int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{275}{12}$ B. $\frac{305}{16}$ C. $\frac{196}{15}$ D. $\frac{208}{17}$

Câu 2: $\int_0^1 \left(e^{2x} + \frac{3}{x+1}\right) dx$ bằng:

- A. 4,08 B. 5,12 C. 5,27 D. 6,02

Câu 3: $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{dx}{x}$ có giá trị

- A. 0 B. -2 C. 2 D. e

Câu 4: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

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

Câu 5: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$

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

Câu 6: Tích phân: $\int_0^2 2e^{2x} dx$

- A. e^4 B. $3e^4$ C. $4e^4$ D. $e^4 - 1$

Câu 7: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ bằng:

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

Câu 8: Tính $I = \int_{-1}^1 \frac{x^4}{2^x + 1} dx$

- A. $I = \frac{1}{5}$ B. $I = \frac{5}{7}$ C. $I = \frac{7}{5}$ D. $I = 5$

Câu 9: $I = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + \cos 2x} dx$ bằng:

- A. $\sqrt{2}$ B. 0 C. 2 D. $2\sqrt{2}$

Câu 10: $\int_{e^{-1}}^{e^2-1} \frac{1}{x+1} dx$ bằng:

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

Câu 11: $\int_0^{\ln 2} (e^x + 1)e^x dx$ bằng:

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

Câu 12: $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{2x+1}} dx$ bằng:

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 13: $\int_2^5 (3x-4)^4 dx$ bằng:

- A. $\frac{89720}{27}$ B. $\frac{18927}{20}$ C. $\frac{960025}{18}$ D. $\frac{53673}{5}$

Câu 14: $\int_{-1}^0 \frac{1}{x-2} dx$ bằng:

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

Câu 15: $\int_1^2 \frac{(x^2-1)^2}{x} dx$ bằng:

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

Câu 16: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx$ bằng:

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

Câu 17: $\int_{-1}^1 \frac{2x}{x^2+1} dx$ bằng:

- A. 2 B. 4 C. 0 D. -2

Câu 18: $\int_{10}^{12} \frac{2x+1}{x^2+x-2} dx$ bằng:

- A. $\ln \frac{108}{15}$ B. $\ln 77 - \ln 54$ C. $\ln 58 - \ln 42$ D. $\ln \frac{155}{12}$

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x+4)dx}{x^2+3x+2}$

- A. $5\ln 2 - 3\ln 3$ B. $5\ln 2 + 2\ln 3$ C. $5\ln 2 - 2\ln 3$ D. $2\ln 5 - 2\ln 3$

Câu 20: Kết quả của tích phân: $I = \int_0^1 \frac{7+6x}{3x+2} dx$

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

Câu 21: Tính $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2-x-2}$

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

Câu 22: Cho $M = \int_1^2 \frac{x^2+2}{2x^2} dx$. Giá trị của M là:

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ MTCT

Câu 33: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$ bằng:

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

Câu 34: Cho tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

- A. $\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ B. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ C. $\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ D. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

Câu 35: Giá trị của tích phân $\int_0^1 x^3 \sqrt[3]{1-x^4} dx$ bằng?

- A. $\frac{3}{16}$ B. 2 C. $\frac{6}{13}$ D. Đáp án khác

Câu 36: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng:

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

Câu 37: Giá trị của tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$ là:

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

Câu 38: 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 39: Tính $I = \int_0^1 (2xe^{x^2} + e^x) dx$?

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

Câu 40: Tính $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

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

Câu 41: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$

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

Câu 42: Tính tích phân $\int_0^1 \frac{x}{(1+x^2)^3} dx$

- A. $\frac{5}{16}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{3}{16}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 43: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \cos x}$ bằng:

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

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

C. 1

D. 2

Câu 44: $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x dx$ bằng:

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

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

C. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

D. $3\sqrt{3}$

Câu 45: $I = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ bằng:

A. π

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

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

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

Câu 46: $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ bằng:

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

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

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

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

Câu 47: Tích phân: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}}{3} \pi + \ln 2$

B. $-\frac{\sqrt{3}}{3} \pi - \ln 2$

C. $-\frac{\sqrt{3}}{3} \pi + \ln 2$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3} \pi - \ln 2$

Câu 48: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{x^3 + \sin x} (3x^2 + \cos x) dx$ bằng:

A. $e^{\frac{\pi^3}{8} + 1} - 1$

B. $e^{\frac{\pi^3}{8} + 1} + C$

C. $e^{\frac{\pi^3}{8} - 1} - 1$

D. $e^{\frac{\pi^3}{8} - 1} + C$

Câu 49: Tính: $J = \int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$

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

B. $J = \frac{3}{2}$

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

D. $J = \frac{1}{3}$

Câu 50: $\int_{\ln 3}^{\ln 5} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} =$

A. $\ln \frac{7}{2}$

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

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

D. $\ln \frac{2}{7}$

Câu 51: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{1 + \sin^2 x} dx$ bằng:

A. $\ln 2$

B. 0

C. $\ln 3$

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

Câu 52: Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$

A. $K = \ln 2$

B. $K = \ln \frac{8}{3}$

C. $K = 2 \ln 2$

D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

Câu 53: Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u}dx$ B. $I = \frac{2}{3}\sqrt{27}$ C. $I \geq 3\sqrt{3}$ D. $I = \frac{2}{3}t^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

Câu 54: Giá trị của $\int_1^e \frac{\ln x + 1}{x} dx$ là:

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

Câu 55: Giá trị của $E = \int_1^5 \frac{\sqrt{2x-1}}{2x+3\sqrt{2x-1}+1} dx$ là:

- A. $E = 2 + 4\ln 15 + \ln 2$ B. $E = 2 + 4\ln \frac{5}{3} + \ln 4$ C. $E = 2 - 4\ln \frac{3}{5} + \ln 2$ D. $E = 2 - 4\ln \frac{5}{3} + \ln 4$

Câu 56: Tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt[3]{1-x} dx$

- A. $\frac{28}{9}$ B. $-\frac{9}{28}$ C. $\frac{9}{28}$ D. $\frac{3}{28}$

Câu 57: Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$, kết quả là:

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

Câu 58: Cho $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{x^3 - x + 1}{\cos^2 x} dx$. Tính $I + 2$

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 59: Tính $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{x\sqrt{x^2-3}} dx$, kết quả là:

- A. $I = \pi$ B. $I = \frac{\pi}{6}$ C. $I = \frac{\pi}{3}$ D. $I = \frac{\pi}{2}$

Câu 60: Tính: $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$

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

Câu 61: Cho $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$, ta tính được:

- A. $I = \cos 1$ B. $I = 1$ C. $I = \sin 1$ D. $I = \cos 2$

Câu 62: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)dx}{x^2+6x+9}$

- A. $3\ln \frac{4}{3} + \frac{5}{6}$ B. $2\ln \frac{5}{3}$ C. $\frac{1}{4}\ln \frac{5}{3}$ D. $\frac{1}{2}\ln \frac{3}{5}$

PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN VÀ MTCT

Câu 63: $\int_0^1 xe^x dx$ bằng:

A. e

B. $e-1$

C. 1

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

Câu 64: Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 (x^2 - 1) \ln x dx$ là:

A. $\frac{2 \ln 2 + 6}{9}$

B. $\frac{6 \ln 2 + 2}{9}$

C. $\frac{2 \ln 2 - 6}{9}$

D. $\frac{6 \ln 2 - 2}{9}$

Câu 65: Giá trị của $I = \int_0^1 x.e^{-x} dx$ là:

A. 1

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

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

D. $2e-1$

Câu 66: Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng:

A. $e^4 - 1$

B. $4e^4$

C. e^4

D. $3e^4$

Câu 67: 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 68: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$

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

B. $I = \frac{\pi}{2} + 1$

C. $I = \frac{\pi}{3}$

D. $I = \frac{\pi}{3} - \frac{1}{2}$

Câu 69: Tính: $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$

A. $L = e^{\pi} + 1$

B. $L = -e^{\pi} - 1$

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

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

Câu 70: Tính: $K = \int_1^2 (2x - 1) \ln x dx$

A. $K = 3 \ln 2 + \frac{1}{2}$

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

C. $K = 3 \ln 2$

D. $K = 2 \ln 2 - \frac{1}{2}$

Câu 71: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

A. $K = \frac{e^2 + 1}{4}$

B. $K = \frac{e^2 - 1}{4}$

C. $K = \frac{e^2}{4}$

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

Câu 72: Tính: $L = \int_0^{\pi} x \sin x dx$

A. $L = \pi$

B. $L = -2$

C. $L = 0$

D. $L = -\pi$

Câu 73: Tích phân $\int_0^{\pi} (x + 2) \cos 2x dx =$

- A. 0 B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 74: Giá trị của $K = \int_0^1 x \ln(1+x^2) dx$ là:

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

Câu 75: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

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

Câu 76: Tích phân $\int_1^e x \ln x dx$ bằng

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

Câu 77: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}(1 + \ln 2)$ B. $\frac{1}{2}(1 - \ln 2)$ C. $\frac{1}{2}(\ln 2 - 1)$ D. $\frac{1}{4}(1 + \ln 2)$

Câu 78: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$ bằng:

- A. $\frac{\pi - 2}{8}$ B. $\frac{\pi - 1}{4}$ C. $3 - \frac{\pi}{2}$ D. $2 - \frac{\pi}{2}$

Câu 79: $\int_0^3 (x+1) \ln(x+1) dx$ bằng:

- A. $6 \ln 2 - \frac{3}{2}$ B. $10 \ln 2 + \frac{16}{5}$ C. $8 \ln 2 + \frac{7}{2}$ D. $16 \ln 2 - \frac{15}{4}$

Câu 80: $\int_1^e x^2 \ln x dx$ bằng:

- A. $\frac{e^2 + 1}{4}$ B. $\frac{2e^3 + 1}{9}$ C. $\frac{3e^3 + 2}{8}$ D. $\frac{2e^2 + 3}{3}$

C – ĐÁP ÁN

1A, 2C, 3C, 4A, 5D, 6D, 7B, 8A, 9D, 10B, 11C, 12D, 13D, 14B, 15C, 16A, 17C, 18B, 19C, 20C, 21A, 22C, 23D, 24D, 25D, 26B, 27B, 28D, 29C, 30C, 31D, 32A, 33B, 34D, 35A, 36A, 37B, 38D, 39D, 40A, 41C, 42C, 43C, 44C, 45C, 46C, 47D, 48A, 49D, 50B, 51A, 52D, 53C, 54B, 55D, 56C, 57B, 58D, 59B, 60A, 61B, 62A, 63C, 64B, 65B, 66A, 67D, 68A, 69C, 70D, 71B, 72A, 73A, 74A, 75A, 76A, 77B, 78A, 79D, 80B.

TÍCH PHÂN TỔNG HỢP HẠNG CHẾ MTCT

Câu 1: Cho tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u}du$ B. $I = \frac{2}{3}\sqrt{27}$ C. $I = \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$ D. $I \geq 3\sqrt{3}$

Câu 2: Giá trị trung bình của hàm số $y = f(x)$ trên $[a;b]$, kí hiệu là $m(f)$ được tính theo công thức

$m(f) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x)dx$. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = \sin x$ trên $[0;\pi]$ là:

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

Câu 3: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x].dx$ bằng:

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

MỤC LỤC

MỤC LỤC	42
ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ PHÂN TÍCH	Error! Bookmark not defined.
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	Error! Bookmark not defined.
B – BÀI TẬP	Error! Bookmark not defined.
C – ĐÁP ÁN	Error! Bookmark not defined.
PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ VI PHÂN	Error! Bookmark not defined.
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	Error! Bookmark not defined.
B – BÀI TẬP	Error! Bookmark not defined.
C – ĐÁP ÁN.....	Error! Bookmark not defined.
PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN	Error! Bookmark not defined.
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	Error! Bookmark not defined.
B – BÀI TẬP	Error! Bookmark not defined.
C – ĐÁP ÁN	Error! Bookmark not defined.
TÍCH PHÂN	65
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	Error! Bookmark not defined.
B – BÀI TẬP	Error! Bookmark not defined.
PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ MTCT.....	Error! Bookmark not defined.
PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ MTCT	Error! Bookmark not defined.
PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN VÀ MTCT	Error! Bookmark not defined.
C – ĐÁP ÁN	Error! Bookmark not defined.
TÍCH PHÂN TỔNG HỢP HẠN CHẾ MTCT	81
ĐÁP ÁN.....	Error! Bookmark not defined.
ỨNG DỤNG TÍNH DIỆN TÍCH.....	Error! Bookmark not defined.
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	Error! Bookmark not defined.
B – BÀI TẬP	Error! Bookmark not defined.
C – ĐÁP ÁN	Error! Bookmark not defined.
ỨNG DỤNG TÍNH THỂ TÍCH	Error! Bookmark not defined.
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	Error! Bookmark not defined.
B – BÀI TẬP	Error! Bookmark not defined.
C – ĐÁP ÁN.....	Error! Bookmark not defined.

ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ PHÂN TÍCH

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khái niệm nguyên hàm

- Cho hàm số f xác định trên K . Hàm số F được gọi là **nguyên hàm** của f trên K nếu:

$$F'(x) = f(x), \forall x \in K$$

- Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì **họ nguyên hàm** của $f(x)$ trên K là:

$$\int f(x)dx = F(x) + C, C \in \mathbb{R}.$$

- Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

2. Tính chất

- $\int f'(x)dx = f(x) + C$
- $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$
- $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ ($k \neq 0$)

3. Nguyên hàm của một số hàm số thường gặp

- | | |
|--|---|
| 1) $\int k \cdot dx = k \cdot x + C$ | 2) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ |
| 3) $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$ | 4) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ |
| 5) $\int \frac{1}{(ax+b)^n} dx = -\frac{1}{a(n-1)(ax+b)^{n-1}} + C;$ | 6) $\int \frac{1}{(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \ln ax+b + C$ |
| 7) $\int \sin x \cdot dx = -\cos x + C$ | 8) $\int \cos x \cdot dx = \sin x + C$ |
| 9) $\int \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C$ | 10) $\int \cos(ax+b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax+b) + C$ |
| 11) $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \int (1 + \tan^2 x) \cdot dx = \tan x + C$ | 12) $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \int (1 + \cot^2 x) dx = -\cot x + C$ |
| 13) $\int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) + C$ | 14) $\int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a} \cot g(ax+b) + C$ |
| 15) $\int e^x dx = e^x + C$ | 16) $\int e^{-x} dx = -e^{-x} + C$ |
| 17) $\int e^{(ax+b)} dx = \frac{1}{a} e^{(ax+b)} + C$ | 18) $\int (ax+b)^n \cdot dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{(ax+b)^{n+1}}{n+1} + C$ ($n \neq -1$) |
| 19) $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ | 20) $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \arctg x + C$ |

$$21) \int \frac{1}{x^2-1} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C$$

$$22) \int \frac{1}{x^2+a^2} dx = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$$

$$23) \int \frac{1}{x^2-a^2} dx = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$$

$$24) \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C$$

$$25) \int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} dx = \arcsin \frac{x}{a} + C$$

$$26) \int \frac{1}{\sqrt{x^2 \pm 1}} dx = \ln \left| x + \sqrt{x^2 \pm 1} \right| + C$$

$$27) \int \frac{1}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} dx = \ln \left| x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right| + C$$

28)

$$\int \sqrt{a^2-x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2-x^2} + \frac{a^2}{2} \arcsin \frac{x}{a} + C$$

$$29) \int \sqrt{x^2 \pm a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} \pm \frac{a^2}{2} \ln \left| x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right| + C$$

B – BÀI TẬP

Câu 1: Nguyên hàm của $2x(1+3x^3)$ là:

A. $x^2(x+x^3)+C$

B. $x^2(1+3x^2)+C$

C. $2x(x+x^3)+C$

D.

$$x^2 \left(1 + \frac{6x^3}{5} \right) + C$$

Câu 2: Nguyên hàm của $\frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là:

A. $-\frac{x^4+x^2+3}{3x} + C$

B. $-\frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} - \frac{x}{3} + C$

C. $\frac{-x^4+x^2+3}{3x} + C$

D. $-\frac{1}{x} - \frac{x^3}{3} + C$

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x}$ là:

A. $F(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^2}}{4} + C$

B. $F(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + C$

C. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x}} + C$

D.

$$F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2}} + C$$

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$ là:

A. $F(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + C$

B. $F(x) = -\frac{2}{\sqrt{x}} + C$

C. $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + C$

D.

$$F(x) = -\frac{\sqrt{x}}{2} + C$$

Câu 5: $\int \left(\frac{5}{x} + \sqrt{x^3} \right) dx$ bằng:

A. $5\ln|x| - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$ B. $-5\ln|x| + \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$ C. $-5\ln|x| - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$ D.
 $5\ln|x| + \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + C$

Câu 6: $\int \frac{dx}{2-3x}$ bằng:

A. $\frac{1}{(2-3x)^2} + C$ B. $-\frac{3}{(2-3x)^2} + C$ C. $\frac{1}{3}\ln|2-3x| + C$ D.
 $-\frac{1}{3}\ln|3x-2| + C$

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x\sqrt{x} + \sqrt{x}}{x^2}$ là:

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

Câu 8: Tìm nguyên hàm: $\int (\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x}) dx$

A. $\frac{5}{3}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$ B. $-\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$
C. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} - 4\ln|x| + C$ D. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4\ln|x| + C$

Câu 9: Tìm nguyên hàm: $\int (x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln X - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$
C. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 10: Tìm nguyên hàm: $\int (\frac{5}{x^2} + \frac{1}{2}\sqrt{x^3}) dx$

A. $-\frac{5}{x} + \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$ B. $\frac{5}{x} - \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$ C. $-\frac{5}{x} + \frac{4}{5}\sqrt{x^5} + C$ D. $\frac{5}{x} + \frac{1}{5}\sqrt{x^5} + C$

Câu 11: Tìm nguyên hàm: $\int (x^3 - \frac{2}{x} + \sqrt{x}) dx$

A. $\frac{1}{4}x^4 + 2\ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{1}{4}x^4 - 2\ln|x| - \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$
C. $\frac{1}{4}x^4 + 2\ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{1}{4}x^4 - 2\ln|x| + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 12: Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là:

- A. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$ B. $-2\sqrt{1-x} + C$ C. $\frac{2}{\sqrt{1-x}} + C$ D. $C\sqrt{1-x}$

Câu 13: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \left(\frac{x^2+1}{x}\right)^2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

Câu 14: Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$

- A. $\frac{x^2 - x - 1}{x+1}$ B. $\frac{x^2 + x - 1}{x+1}$ C. $\frac{x^2 + x + 1}{x+1}$ D. $\frac{x^2}{x+1}$

Câu 15: Kết quả nào sai trong các kết quả sao?

- A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$ B. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$
C. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$ D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

Câu 16: $\int \frac{x^2 + 2x + 3}{x+1} dx$ bằng:

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

Câu 17: $\int \frac{x^2 - x + 3}{x+1} dx$ bằng:

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

Câu 18: Cho các hàm số: $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$; $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ với $x > \frac{3}{2}$. Để

hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là:

A. $a = 4; b = 2; c = 1$ B. $a = 4; b = -2; c = -1$ C. $a = 4; b = -2; c = 1$. D.
 $a = 4; b = 2; c = -1$

Câu 19: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

Câu 20: Cho $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$. Khi đó:

A. $\int f(x)dx = 2\ln(1+x^2) + C$

B. $\int f(x)dx = 3\ln(1+x^2) + C$

C. $\int f(x)dx = 4\ln(1+x^2) + C$

D. $\int f(x)dx = \ln(1+x^2) + C$

Câu 21: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^3+3x^2+3x-1}{x^2+2x+1}$ biết $F(1) = \frac{1}{3}$

A. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - 6$

B. $F(x) = x^2 + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{13}{6}$

D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - 6$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ trên $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ là:

A. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

B. $\frac{2}{9}\sqrt{(3x-1)^3} + C$

C. $\frac{2}{9}\sqrt{(3x-1)^3} + C$

D. $\sqrt{\frac{3}{2}x^2 - x} + C$

Câu 23: Tìm hàm số $F(x)$ biết rằng $F'(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ và $F(-1) = 3$

A. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x - 3$

B. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x + 3$

C. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 3$

D. $F(x) = x^4 + x^3 + 2x + 3$

Câu 24: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x \ln(x + \sqrt{x^2+1})}{\sqrt{x^2+1}}$ là:

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

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

C. $x \ln \sqrt{x^2+1} - x + C$

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

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2x^4+3}{x^2}$ là:

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

B. $-3x^3 \frac{3}{x} + C$

C. $\frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$

Câu 26: Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2a}F(ax+b)+C$ B. $F(ax+b)+C$ C. $\frac{1}{a}F(ax+b)+C$ D. $F(ax+b)+C$

Câu 27: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{-1}{(x-2)^2}$ là:

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

Câu 28: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ là

- A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$ B. $F(x) = x^2 + \ln|x-1| + C$
C. $F(x) = x + \frac{1}{x-1} + C$ D. Đáp số khác

Câu 29: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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

Câu 30: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ trên \mathbb{R} là

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

Câu 31: Tính $\int \frac{x^5 + 1}{x^3} dx$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. Một kết quả khác B. $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$ C. $\frac{\frac{x^6}{6} + x}{\frac{x^4}{4}} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - \frac{1}{2x^2} + C$

Câu 32: Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = 3x^2 + 1$ thỏa $F(1) = 0$ là:

- A. $x^3 - 1$ B. $x^3 + x - 2$ C. $x^3 - 4$ D. $2x^3 - 2$

Câu 33: Hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên K nếu

- A. $f(x)$ xác định trên K B. $f(x)$ có giá trị lớn nhất trên K
C. $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên K D. $f(x)$ liên tục trên K

Câu 34: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}$?

- A. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$ B. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$
C. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + \frac{4}{3}x^{\frac{4}{3}} + \frac{5}{4}x^{\frac{5}{4}} + C$ D. $F(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết rằng $F(1) = 4$ thì

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + \frac{49}{12}$

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1$

C. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$

D. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x$

Câu 36: Họ nguyên hàm của hàm số $y = (2x + 1)^5$ là:

A. $\frac{1}{12}(2x + 1)^6 + C$

B. $\frac{1}{6}(2x + 1)^6 + C$

C. $\frac{1}{2}(2x + 1)^6 + C$

D. $10(2x + 1)^4 + C$

Câu 37: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+9} - \sqrt{x}}$

A. $\frac{2}{27}(\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3}) + C$

B. Đáp án khác

C. $\frac{2}{3(\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3})} + C$

D. $\frac{2}{27}(\sqrt{(x+9)^3} + \sqrt{x^3}) + C$

Câu 38: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(a; b)$ và C là hằng số thì $\int f(x)dx = F(x) + C$.

B. Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

C. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[a; b] \Leftrightarrow F'(x) = f(x), \forall x \in [a; b]$.

D. $(\int f(x)dx)' = f(x)$

Câu 39: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2 - x^2$ biết $F(2) = \frac{7}{3}$

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

B. $F(x) = 2x - x^3 + \frac{19}{3}$

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

D.

$F(x) = 2x - \frac{x^3}{3} + 3$

Câu 40: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

A. I

B. I và II

C. I, II, III

D. II

Câu 41: Hàm nào **không** phải nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2}{(x+1)^2}$:

A. $\frac{-x+1}{x+1}$

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

C. $\frac{-2}{x+1}$

D. $\frac{x-1}{x+1}$

Câu 42: Tìm công thức sai:

A. $\int e^x dx = e^x + C$

B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$

C. $\int \cos x dx = \sin x + C$

D. $\int \sin x dx = \cos x + C$

Câu 43: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

(I): $\int \sin^2 x dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$

(II): $\int \frac{4x+2}{x^2+x+3} dx = 2 \ln(x^2+x+3) + C$

(III): $\int 3^x (2^x + 3^{-x}) dx = \frac{6^x}{\ln 6} + x + C$

A. (III)

B. (I)

C. Cả 3 đều sai.

D. (II)

Câu 44: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$ thì $F(3)$ bằng

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

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

C. $\ln 2$

D. $\ln 2 + 1$

Câu 45: Công thức nguyên hàm nào sau đây không đúng?

A. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$

B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$

C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$

D. $\int \frac{dx}{\cos x} = \tan x + C$

Câu 46: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $F(x) = 1 + \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 x$

B. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì mọi nguyên hàm của $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$ (C là hằng số)

C. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \lg|u(x)| + C$

D. $F(x) = 5 - \cos x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \sin x$

Câu 47: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

A. $\int (x^3 - x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + C$

B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^x + C$

C. $\int \sin x dx = \cos x + C$

D. $\int_1^2 \frac{dx}{x^2+x} = \ln \frac{4}{3}$

Câu 48: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int (f_1(x) + f_2(x)) dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ là hằng số

C. $F(x) = x$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2\sqrt{x}$

D. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2x$

Câu 49: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $F(x) = 7 + \sin^2 x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int (F(x) - G(x)) dx$ có dạng $h(x) = Cx + D$ (C, D là các hằng số, $C \neq 0$)

C. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} = \sqrt{u(x)} + C$

D. Nếu $\int f(t) dt = F(t) + C$ thì $\int f(u(x)) dt = F(u(x)) + C$

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \frac{5 + 2x^4}{x^2}$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$

B. $\int f(x) dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$

C. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$

D. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + 5 \ln x^2 + C$

Câu 51: Cho hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^4$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$; đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(1; 6)$. Nguyên hàm $F(x)$ là.

A. $F(x) = \frac{(x^2 + 1)^4}{4} - \frac{2}{5}$

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

C. $F(x) = \frac{(x^2 + 1)^5}{5} + \frac{2}{5}$

D. $F(x) = \frac{(x^2 + 1)^4}{4} + \frac{2}{5}$

Câu 52: Tìm 1 nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$ biết $F(1) = 0$

A. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2}$

B. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x} + \frac{3}{2}$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} - \frac{1}{2}$ D.

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

Câu 53: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1 - 2x}$ là:

A. $\frac{3}{4}(2x - 1)\sqrt{1 - 2x}$

B. $\frac{3}{2}(2x - 1)\sqrt{1 - 2x}$

C. $-\frac{1}{3}(1 - 2x)\sqrt{1 - 2x}$ D.

$\frac{3}{4}(1 - 2x)\sqrt{1 - 2x}$

Câu 54: Cho $f(x)$ là hàm số lẻ và liên tục trên \mathbb{R} . Khi đó giá trị tích phân $\int_{-1}^1 f(x)dx$ là:

- A. 2 B. 0 C. 1 D. -2

Câu 55: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = x^2 \cdot y$ và $f(-1) = 1$ thì $f(2)$ bằng bao nhiêu:

- A. e^3 B. e^2 C. $2e$ D. $e + 1$

Câu 56: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng bao nhiêu:

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

Câu 57: Nguyên hàm của hàm số $\frac{1}{(2x-1)^2}$ là

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

Câu 58: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ thỏa mãn $F(1) = 9$ là:

- A. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2$ B. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 10$
C. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x$ D. $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$

Câu 59: Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. $\int 0 dx = C$ (C là hằng số) B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số)
C. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C$ (C là hằng số) D. $\int dx = x + C$ (C là hằng số)

Câu 60: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x+1}$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + 3x - 6\ln|x+1|$ B. $\frac{x^2}{2} - 3x - 6\ln|x+1|$ C. $\frac{x^2}{2} - 3x + 6\ln|x+1|$ D.

$\frac{x^2}{2} + 3x + 6\ln|x+1|$

Câu 61: Cho $\int f(x)dx = x^2 - x + C$

Vậy $\int f(x^2)dx = ?$

- A. $\frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3} + C$ B. $x^4 - x^2 + C$ C. $\frac{2}{3}x^3 - x + C$ D. Không được

tính

Câu 62: Hãy xác định hàm số $f(x)$ từ đẳng thức: $x^2 + xy + C = \int f(y)dy$

- A. $2x$ B. x C. $2x + 1$ D. Không tính được

Câu 63: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức sau: $e^u + e^v + C = \int f(v)dv$

- A. e^v B. e^u C. $-e^v$ D. $-e^u$

Câu 64: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức sau: $\frac{4}{x^3} - \frac{1}{y^2} + C = \int f(y)dy$

- A. $-\frac{1}{y^3}$ B. $+\frac{3}{y^3}$ C. $+\frac{2}{y^3}$ D. Một kết quả

khác.

Câu 65: Hãy xác định hàm số f từ đẳng thức: $\sin u \cdot \cos v + C = \int f(u)du$

- A. $2\cos u \cos v$ B. $-\cos u \cos v$ C. $\cos u + \cos v$ D. $\cos u \cos v$

Câu 66: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 7}{(x+1)^2}$ với $F(0) = 8$ là:

- A. $\frac{x^2}{2} + x + \frac{8}{x+1}$ B. $\frac{x^2}{2} + x - \frac{8}{x+1}$ C. $\frac{x^2}{2} - x + \frac{8}{x+1}$ D. Một kết quả

khác

Câu 67: Tìm nguyên hàm của: $y = \sin x \cdot \sin 7x$ với $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ là:

- A. $\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}$ B. $-\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}$ C. $\frac{\sin 6x}{12} - \frac{\sin 8x}{16}$ D. $-\left[\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16}\right]$

Câu 68: Cho hai hàm số $F(x) = \ln(x^2 + 2mx + 4)$ và $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-3x+4}$. Định m để $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$

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

Câu 69: $\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$ bằng:

- A. $2 \tan 2x + C$ B. $-4 \cot 2x + C$ C. $4 \cot 2x + C$ D. $2 \cot 2x + C$

Câu 70: $\int (\sin 2x - \cos 2x)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{(\sin 2x - \cos 2x)^3}{3} + C$ B. $\left(-\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} \sin 2x\right)^2 + C$
C. $x - \frac{1}{2} \sin 2x + C$ D. $x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$

Câu 71: $\int \cos^2 \frac{2x}{3} dx$ bằng:

- A. $\frac{3}{2} \cos^4 \frac{2x}{3} + C$ B. $\frac{1}{2} \cos^4 \frac{2x}{3} + C$ C. $\frac{x}{2} + \frac{3}{8} \sin \frac{4x}{3} + C$ D.

$\frac{x}{2} - \frac{4}{3} \cos \frac{4x}{3} + C$

Câu 72: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = -\frac{1}{\cos^2 x}$ và $F(0) = 1$. Khi đó, ta có

$F(x)$ là:

- A. $-\tan x$ B. $-\tan x + 1$ C. $\tan x + 1$ D. $\tan x - 1$

Câu 73: Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3\cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây:

- A. $f(x) = \frac{\cos x + 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$ B. $f(x) = \cos x + 3\sin x$
C. $f(x) = \frac{-\cos x - 3\sin x}{\sin x - 3\cos x}$ D. $f(x) = \frac{\sin x - 3\cos x}{\cos x + 3\sin x}$

Câu 74: Tìm nguyên hàm: $\int (1 + \sin x)^2 dx$

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

Câu 75: Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và

$$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$$

- A. $m = -\frac{4}{3}$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m = -\frac{3}{4}$ D. $m = \frac{3}{4}$

Câu 76: Cho hàm $f(x) = \sin^4 2x$. Khi đó:

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x + \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$ D.

$$\int f(x) dx = \frac{1}{8} \left(3x - \sin 4x + \frac{1}{8} \sin 8x \right) + C$$

Câu 77: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin 3x$

- A. $-\frac{1}{3}\cos 3x$ B. $-3\cos 3x$ C. $3\cos 3x$ D. $\frac{1}{3}\cos 3x$

Câu 78: Cho hàm $y = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số và đồ thị hàm số $y = F(x)$

đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$ thì $F(x)$ là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$ C. $-\sqrt{3} + \cot x$ D. $\sqrt{3} - \cot x$

Câu 79: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^3 x$ là:

A. Đáp án khác

B. $\tan^2 x + 1$

C. $\frac{\tan^4 x}{4} + C$

D. $\frac{1}{2} \tan^2 x + \ln|\cos x| + C$

Câu 80: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4}(2x - \sin 2x) + C$

B. Cả (A), (B) và (C) đều đúng

C. $F(x) = \frac{1}{2}(x - \sin x \cdot \cos x) + C$

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

Câu 81: Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: Có một hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

A. $\sin 2x$ và $\cos^2 x$ B. $\tan x^2$ và $\frac{1}{\cos^2 x^2}$ C. e^x và e^{-x} D. $\sin 2x$ và

$\sin^2 x$

Câu 82: Gọi $F_1(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f_1(x) = \sin^2 x$ thỏa mãn $F_1(0) = 0$ và $F_2(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f_2(x) = \cos^2 x$ thỏa mãn $F_2(0) = 0$.

Khi đó phương trình $F_1(x) = F_2(x)$ có nghiệm là:

A. $x = k2\pi$

B. $x = k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x = \frac{k\pi}{2}$

Câu 83: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4(2x)$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = \frac{3}{8}$ là

A. $\frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 2x + \frac{1}{64}\sin 4x + \frac{3}{8}$

B. $\frac{3}{8}x - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x$

C. $\frac{3}{8}(x+1) - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x$

D. $x - \sin 4x + \sin 6x + \frac{3}{8}$

Câu 84: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4}{\cos^2 x}$ là:

A. $\frac{4x}{\sin^2 x}$

B. $4 \tan x$

C. $4 + \tan x$

D. $4x + \frac{4}{3} \tan^3 x$

Câu 85: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int \sin^2 3x dx$?

A. $\frac{1}{2}\left(x + \frac{1}{6}\sin 6x\right) + C$ B. $\frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{6}\sin 6x\right) + C$ C. $\frac{1}{2}\left(x + \frac{1}{3}\sin 3x\right) + C$ D.

$\frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{3}\sin 3x\right) + C$

Câu 86: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{14}{3}$ thì

A. $F(x) = \frac{1}{3}\sin 3x + \frac{13}{3}$ $F(x) = \frac{1}{3}\sin 3x + \frac{13}{3}$

B. $F(x) = -\frac{1}{3}\sin 3x + 5$

C. $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x + 5$ $F(x) = \frac{1}{3} \sin 3x + 5$

D. $F(x) = -\frac{1}{3} \sin 3x + \frac{13}{3}$ $F(x) = -\frac{1}{3} \sin 3x + \frac{13}{3}$

Câu 87: Một nguyên hàm của $f(x) = \cos 3x \cos 2x$ bằng

A. $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{2} \sin 5x$ B. $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{10} \sin 5x$ C. $\frac{1}{2} \cos x + \frac{1}{10} \cos 5x$ D. $\frac{1}{6} \sin 3x \sin 2x$

Câu 88: Tính $\int \cos^3 x dx$ ta được kết quả là:

A. $\frac{\cos^4 x}{x} + C$

B. $\frac{1}{12} \sin 3x - \frac{3 \sin x}{4} + C$

C. $\frac{\cos^4 x \cdot \sin x}{4} + C$

D. $\frac{1}{4} \left(\frac{\sin 3x}{3} + 3 \sin x \right) + C$

Câu 89: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \tan^2 x$

A. $\frac{\tan^3 x}{3} + C$

B. Đáp án khác

C. $\tan x - 1 + C$

D.

$\frac{\sin x - x \cos x}{\cos x} + C$

Câu 90: Hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1 + \sin x}$:

A. $F(x) = 1 + \cot \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right)$

B. $F(x) = -\frac{2}{1 + \tan \frac{x}{2}}$

C. $F(x) = \ln(1 + \sin x)$

D. $F(x) = 2 \tan \frac{x}{2}$

Câu 91: Họ nguyên hàm của $f(x) = \sin^3 x$

A. $\cos x - \frac{\cos^3 x}{3} + C$

B. $-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + C$

C. $-\cos x + \frac{1}{\cos x} + C$

D. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$

Câu 92: Cho hàm số $f(x) = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$ Khi đó $\int f(x) dx$ bằng ?

A. $x + \sin x + C$

B. $x - \sin x + C$

C. $x + \cos x + C$

D. $x - \cos x + C$

Câu 93: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x + \cos x$ là:

A. $2 \cos x - \sin x + C$

B. $2 \cos x + \sin x + C$

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

D.

$-2 \cos x + \sin x + C$

Câu 94: Họ nguyên hàm của $\sin^2 x$ là:

A. $\frac{1}{2} (x + 2 \cos 2x) + C$

B. $\frac{1}{2} \left(x - \frac{\sin 2x}{2} \right)$

C. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$

D.

$\frac{1}{2} (x - 2 \cos 2x) + C$

Câu 95: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

A. $F(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$

B. $F(x) = \cos 2x + C$

C. $F(x) = \frac{1}{2} \cos 2x + C$

D. $F(x) = -\cos 2x + C$

Câu 96: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $F(x) = \cos 6x$

B. $F(x) = \sin 6x$

C. $-\frac{1}{2} \left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4} \right)$

D. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 4x \right)$

Câu 97: Tính $\int \cos 5x \cdot \cos 3x dx$

A. $\frac{1}{8} \sin 8x + \frac{1}{2} \sin 2x + C$

B. $\frac{1}{2} \sin 8x + \frac{1}{2} \sin 2x$

C. $\frac{1}{16} \sin 8x + \frac{1}{4} \sin 2x$

D. $\frac{-1}{16} \sin 8x - \frac{1}{4} \sin 2x$

Câu 98: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ là:

A. $\frac{x}{2} + \frac{\cos 2x}{4} + C$

B. $\frac{x}{2} - \frac{\cos 2x}{4} + C$

C. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + C$

D. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$

Câu 99: Tính: $\int \frac{dx}{1 + \cos x}$

A. $2 \tan \frac{x}{2} + C$

B. $\tan \frac{x}{2} + C$

C. $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$

D. $\frac{1}{4} \tan \frac{x}{2} + C$

Câu 100: Cho $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 7$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$

B. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$

C. $f(\pi) = 3\pi$

D. $f(x) = 3x - 5 \cos x$

Câu 101: $\int (\cos 4x \cdot \cos x - \sin 4x \cdot \sin x) dx$ bằng:

A. $\frac{1}{5} \sin 5x + C$

B. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$

C. $\frac{1}{4} \sin 4x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$

D. $\frac{1}{4} (\sin 4x - \cos 4x) + C$

Câu 102: $\int \cos 8x \cdot \sin x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{8} \sin 8x \cdot \cos x + C$

B. $-\frac{1}{8} \sin 8x \cdot \cos x + C$

C. $\frac{1}{14} \cos 7x - \frac{1}{18} \cos 9x + C$

D. $\frac{1}{18} \cos 9x - \frac{1}{14} \cos 7x + C$

Câu 103: $\int \sin^2 2x dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{8}\sin 4x + C$ B. $\frac{1}{3}\sin^3 2x + C$ C. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$ D.
 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$

Câu 104: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x + \sin x$ thỏa mãn $F(0) = 19$ là:

A. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2}$ B. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 2$
C. $F(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} + 20$ D. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 20$

Câu 105: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện:

$f(x) = 2x - 3\cos x, F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$

A. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 + \frac{\pi^2}{4}$ B. $F(x) = x^2 - 3\sin x - \frac{\pi^2}{4}$
C. $F(x) = x^2 - 3\sin x + \frac{\pi^2}{4}$ D. $F(x) = x^2 - 3\sin x + 6 - \frac{\pi^2}{4}$

Câu 106: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là:

A. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{4}$ B. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$
C. $F(x) = -\cot x + x^2$ D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 107: Cho hàm số $f(x) = \cos 3x \cdot \cos x$. Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ bằng 0 khi $x = 0$ là hàm số nào trong các hàm số sau ?

A. $3\sin 3x + \sin x$ B. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4}$ C. $\frac{\sin 4x}{2} + \frac{\sin 2x}{4}$ D.
 $\frac{\cos 4x}{8} + \frac{\cos 2x}{4}$

Câu 108: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cot^2 x$ là:

A. $\cot x - x + C$ B. $-\cot x - x + C$ C. $\cot x + x + C$ D. $\tan x + x + C$

Câu 109: Tính nguyên hàm $I = \int \frac{dx}{\cos x}$ được kết quả $I = \ln \left| \tan \left(\frac{x}{a} + \frac{\pi}{b^2} \right) \right| + C$ với $a; b; c \in \mathbb{C}$. Giá

trị của $a^2 - b$ là:

A. 8 B. 4 C. 0 D. 2

Câu 110: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{1-3x}$ là:

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

$F(x) = -\frac{e}{3e^{3x}} + C$

Câu 111: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^{2-5x}}$ là:

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

Câu 112: $\int (3^x + 4^x) dx$ bằng:

A. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{4^x}{\ln 4} + C$ B. $\frac{3^x}{\ln 4} + \frac{4^x}{\ln 3} + C$ C. $\frac{4^x}{\ln 3} + \frac{3^x}{\ln 4} + C$ D. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{4^x}{\ln 4} + C$

Câu 113: $\int (3 \cdot 2^x + \sqrt{x}) dx$ bằng:

A. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $3 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ C. $\frac{2^x}{3 \cdot \ln 2} + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$ D.
 $3 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + \sqrt{x^3} + C$

Câu 114: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{3x} \cdot 3^{2x}$ là:

A. $F(x) = \frac{2^{3x}}{3 \ln 2} \cdot \frac{3^{2x}}{2 \ln 3} + C$ B. $F(x) = \frac{72}{\ln 72} + C$
C. $F(x) = \frac{2^{3x} \cdot 3^{2x}}{\ln 6} + C$ D. $F(x) = \frac{\ln 72}{72} + C$

Câu 115: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3^{x+1}}{4^x}$ là:

A. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$ B. $F(x) = \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$ C. $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + C$ D.
 $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^x}{\ln \frac{3}{4}} + C$

Câu 116: $\int 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x dx$ là

A. $\frac{84^x}{\ln 84} + C$ B. $\frac{2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x}{\ln 4 \cdot \ln 3 \cdot \ln 7} + C$ C. $84^x + C$ D. $84^x \ln 84 + C$

Câu 117: Hàm số $F(x) = e^x + e^{-x} + x$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = e^{-x} + e^x + 1$ B. $f(x) = e^x - e^{-x} + \frac{1}{2}x^2$

C. $f(x) = e^x - e^{-x} + 1$

D. $f(x) = e^x + e^{-x} + \frac{1}{2}x^2$

Câu 118: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + e^x}$

A. $\ln|e^x + e^{-x}| + C$

B. $\frac{1}{e^x - e^{-x}} + C$

C. $\ln|e^x - e^{-x}| + C$

D. $\frac{1}{e^x + e^{-x}} + C$

Câu 119: Một nguyên hàm của $f(x) = (2x - 1)e^{\frac{1}{x}}$ là

A. $x.e^{\frac{1}{x}}$

B. $(x^2 - 1)e^{\frac{1}{x}}$

C. $x^2.e^{\frac{1}{x}}$

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

Câu 120: Xác định a,b,c để hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 2)e^{-x}$

A. $a = 1, b = 1, c = -1$ B. $a = -1, b = 1, c = 1$ C. $a = -1, b = 1, c = -1$ D. $a = 1, b = 1, c = 1$

Câu 121: Cho hàm số $f(x) = \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x}$. Khi đó:

A. $\int f(x).dx = -\frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + C$

B. $\int f(x).dx = \frac{2}{5^x \ln 5} - \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + C$

C. $\int f(x).dx = \frac{5^x}{2 \ln 5} - \frac{5 \cdot 2^x}{\ln 2} + C$

D. $\int f(x).dx = -\frac{5^x}{2 \ln 5} + \frac{5 \cdot 2^x}{\ln 2} + C$

Câu 122: Nếu $\int f(x) dx = e^x - \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ bằng:

A. $e^x + 2 \sin x$

B. $e^x + \sin 2x$

C. $e^x + \cos^2 x$

D. $e^x - 2 \sin x$

Câu 123: Nếu $\int f(x) dx = e^x + \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ là hàm nào ?

A. $e^x + \cos^2 x$

B. $e^x - \sin 2x$

C. $e^x + \cos 2x$

D. $e^x + 2 \sin x$

Câu 124: Một nguyên hàm của $f(x) = (2x - 1)e^{\frac{1}{x}}$ là:

A. $F(x) = x.e^{\frac{1}{x}}$

B. $F(x) = e^{\frac{1}{x}}$

C. $F(x) = x^2.e^{\frac{1}{x}}$

D.

$F(x) = (x^2 - 1).e^{\frac{1}{x}}$

Câu 125: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^x(1 - e^{-x})$ và $F(0) = 3$ thì $F(x)$ là ?

A. $e^x - x$

B. $e^x - x + 2$

C. $e^x - x + C$

D. $e^x - x + 1$

Câu 126: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{e^{3x} + 1}{e^x + 1}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x + x$

B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x$

C. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x$

D. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x + 1$

Câu 127: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x}\right)$ là:

A. $F(x) = 2e^x + \tan x$

B. $F(x) = 2e^x - \tan x + C$

C. $F(x) = 2e^x + \tan x + C$

D. Đáp án khác

Câu 128: Tìm nguyên hàm: $\int (2 + e^{3x})^2 dx$

A. $3x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

B. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{5}{6}e^{6x} + C$

C. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} - \frac{1}{6}e^{6x} + C$

D. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$

Câu 129: Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$, kết quả **sai** là:

A. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$

B. $2^{\sqrt{x}} + C$

C. $2^{\sqrt{x}+1} + C$

D. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$

Câu 130: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 2xe^{x^2}$

B. $f(x) = e^{2x}$

C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$

D. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$

Câu 131: $\int 2^{x+1} dx$ bằng

A. $\frac{2^{x+1}}{\ln 2}$

B. $2^{x+1} + C$

C. $\frac{2^{x+1}}{\ln 2} + C$

D. $2^{x+1} \cdot \ln 2 + C$

Câu 132: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{1-2x} \cdot 2^{3x}$ là:

A. $F(x) = \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$

B. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{9}{8}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$

C. $F(x) = 3 \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{8}{9}} + C$

D.

$F(x) = 3 \frac{\left(\frac{8}{9}\right)^x}{\ln \frac{9}{8}} + C$

Câu 133: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x} \cdot 3^x$ là:

A. $F(x) = \frac{(3.e^3)^x}{\ln(3.e^3)} + C$

B. $F(x) = 3 \cdot \frac{e^{3x}}{\ln(3.e^3)} + C$

C. $F(x) = \frac{(3.e)^x}{\ln(3.e^3)} + C$

D. $F(x) = \frac{(3.e^3)^x}{\ln 3} + C$

Câu 134: $\int \left(3^x - \frac{1}{3^x}\right)^2 dx$ bằng:

A. $\left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{\ln 3}{3^x}\right)^2 + C$

B. $\frac{1}{3}\left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{3^x \ln 3}\right)^3 + C$

C. $\frac{9^x}{2\ln 3} - \frac{1}{2 \cdot 9^x \ln 3} - 2x + C$

D. $\frac{1}{2\ln 3}\left(9^x + \frac{1}{9^x}\right) - 2x + C$

Câu 135: Gọi $\int 2008^x dx = F(x) + C$, với C là hằng số. Khi đó hàm số F(x) bằng

A. $2008^x \ln 2008$

B. 2008^{x+1}

C. 2008^x

D. $\frac{2008^x}{\ln 2008}$

Câu 136: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1+8^x}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{\ln 12} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$

B. $F(x) = \frac{1}{12} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{\ln 8} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$

D. $F(x) = \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C$

Câu 137: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(1-3e^{-2x})$ bằng:

A. $F(x) = e^x - 3e^{-x} + C$

B. $F(x) = e^x - 3e^{-3x} + C$

C. $F(x) = e^x + 3e^{-2x} + C$

D. $F(x) = e^x + 3e^{-x} + C$

Câu 138: 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. Đáp án khác

C. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$

D. $f(x) = e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x}\right)$

Câu 139: Cho $f(x) = \begin{cases} \cos x e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ \frac{1}{\sqrt{1+x}} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$. Nhận xét nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1 & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của f(x)

B. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của f(x)

C. $F(x) = \begin{cases} e^{\cos x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của f(x)

D. $F(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & ; \forall x < 0 \\ 2\sqrt{1+x} - 1 & ; \forall x \geq 0 \end{cases}$ là một nguyên hàm của f(x)

Câu 140: $\int \frac{3}{2x+5} dx$ bằng:

A. $2\ln|2x+5|+C$ B. $\frac{3}{2}\ln|2x+5|+C$ C. $3\ln|2x+5|+C$ D.

$\frac{3}{2}\ln|2x-5|+C$

Câu 141: $\int \frac{1}{(5x-3)^2} dx$ bằng:

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

Câu 142: $\int \frac{3x-1}{x+2} dx$ bằng:

A. $3x+7\ln|x+2|+C$ B. $3x-\ln|x+2|+C$ C. $3x+\ln|x+2|+C$ D.
 $3x-7\ln|x+2|+C$

Câu 143: $\int \frac{1}{(x+1)(x+2)} dx$ bằng:

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

Câu 144: $\int \frac{x+1}{x^2-3x+2} dx$ bằng:

A. $3\ln|x-2|-2\ln|x-1|+C$ B. $3\ln|x-2|+2\ln|x-1|+C$
C. $2\ln|x-2|-3\ln|x-1|+C$ D. $2\ln|x-2|+3\ln|x-1|+C$

Câu 145: $\int \frac{1}{x^2-4x-5} dx$ bằng:

A. $\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right|+C$ B. $6\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right|+C$ C. $\frac{1}{6}\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right|+C$ D.
 $-\frac{1}{6}\ln\left|\frac{x-5}{x+1}\right|+C$

Câu 146: Tìm nguyên hàm: $\int \frac{1}{x(x-3)} dx$.

A. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x}{x-3}\right|+C$ B. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x+3}{x}\right|+C$ C. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x}{x+3}\right|+C$ D. $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x-3}{x}\right|+C$

Câu 147: $\int \frac{1}{x^2+6x+9} dx$ bằng:

A. $-\frac{1}{x+3} + C$ B. $\frac{1}{x-3} + C$ C. $-\frac{1}{x-3} + C$ D. $\frac{1}{3-x} + C$

Câu 148: Cho hàm $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$. Khi đó:

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

Câu 149: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$ B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x-3} \right| + C$
C. $F(x) = \ln |x^2 - 4x + 3| + C$ D. $F(x) = \ln \left| \frac{x-3}{x-1} \right| + C$

Câu 150: 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. $2\ln 2$ B. $\ln 2$ C. $-2\ln 2$ D. $-\ln 2$

Câu 151: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+4x+3}$

A. $-\frac{x^2+3x}{(x^2+4x+3)^2} + C$ B. $(2x+3) \ln |x^2+4x+3| + C$
C. $\frac{x^2+3x}{x^2+4x+3} + C$ D. $\frac{1}{2} (\ln |x+1| + 3 \ln |x+3|) + C$

Câu 152: Tính $\int \frac{dx}{x^2+2x-3}$

A. $\frac{-1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+3} \right| + C$ B. $\frac{-1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x-1} \right| + C$ C. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x-1} \right| + C$ D. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{x+3} \right| + C$

Câu 153: Họ nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$ là:

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

Câu 154: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{x-3}{x^2+2x-3}$, $F(0) = 0$ thì hằng số C bằng

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

Câu 155: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{dx}{a^2 - x^2}$ là:

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

Câu 156: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ là:

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

Câu 157: Để tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 5}$. Một học sinh trình bày như sau:

(I) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 5} = \frac{1}{(x-1)(x-5)} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x-1} \right)$

(II) Nguyên hàm của các hàm số $\frac{1}{x-5}$, $\frac{1}{x-1}$ theo thứ tự là: $\ln|x-5|$, $\ln|x-1|$

(III) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là: $\frac{1}{4} (\ln|x-5| - \ln|x-1|) + C = \frac{1}{4} \left| \frac{x-1}{x-5} \right| + C$

Nếu sai, thì sai ở phần nào?

- A. I B. I, II C. II, III D. III

C – ĐÁP ÁN

1D, 2A, 3B, 4B, 5B, 6D, 7A, 8D, 9D, 10A, 11D, 12B, 13A, 14B, 15A, 16A, 17B, 18C, 19C, 20D, 21C, 22B, 23C, 24D, 25A, 26C, 27A, 28A, 29C, 30D, 31D, 32B, 33D, 34A, 35A, 36A, 37D, 38A, 39C, 40B, 41A, 42D, 43B, 44D, 45A, 46C, 47C, 48C, 49C, 50A, 51B, 52D, 53C, 54B, 55A, 56A, 57A, 58D, 59C, 60C, 61C, 62B, 63A, 64C, 65D, 66A, 67C, 68B, 69B, 70D, 71C, 72B, 73A, 74D, 75D, 76D, 77A, 78D, 79D, 80D, 81D, 82D, 83C, 84B, 85B, 86C, 87B, 88D, 89D, 90B, 91B, 92B, 93D, 94C, 95A, 96D, 97C, 98C, 99B, 100A, 101A, 102C, 103C, 104D, 105D, 106D, 107B, 108B, 109D, 110D, 111D, 112A, 113B, 114B, 115D, 116A, 117C, 118A, 119C, 120B, 121A, 122B, 123B, 124C, 125B, 126C, 127C, 128D, 129B, 130A, 131C, 132C, 133A, 134C, 135D, 136C, 137D, 138D, 139D, 140B, 141A, 142D, 143B, 144A, 145C, 146D, 147A, 148D, 149A, 150D, 151D, 152D, 153B, 154D, 155B, 156A, 157D.

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ VI PHÂN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

+ Phương pháp

+ Phương pháp biến đổi đưa về bảng công thức cơ bản

+ Cách giải:

+Phương pháp đổi biến số: Công thức đổi biến số $\int f[u(x)].u'(x)dx = F[u(x)]+C$

($F(u)$ là một nguyên hàm của $f(u)$).

Cốt lõi của phương pháp là dùng 1 biến phụ u đặt và chuyển đổi biểu thức $f(x)dx$ ban đầu về toàn bộ biểu thức $g(u)du$ đơn giản và dễ tìm nguyên hàm hơn.Cần nhận dạng được các mối liên quan giữa biểu thức và đạo hàm với nó ví dụ như:

$$t \operatorname{an} x \longleftrightarrow \frac{1}{\cos^2 x}; \sin x \longleftrightarrow \cos x; \dots$$

- Ở phương pháp này người ta chia ra các dạng như sau :

+ **Dạng 1:** Hàm số cần tính tích phân có hoặc biến đổi được biểu thức và đạo hàm của biểu thức

$$\text{đó: } \int f(u(x)).u'(x).dx$$

+ **Dạng 2:** Nếu hàm số cần lấy tích phân có dạng :

$$f(x) \text{ chứa biểu thức } \sqrt{a^2 - x^2} . \text{ Đặt } x = |a|\sin t \left(-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

$$f(x) \text{ chứa biểu thức } \sqrt{a^2 + x^2} \text{ hoặc } a^2 + x^2 . \text{ Đặt } x = |a|\operatorname{tg} t \left(-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}\right)$$

$$f(x) \text{ chứa biểu thức } \sqrt{x^2 - a^2} . \text{ Đặt } x = \frac{|a|}{\cos t} \left(t \in [0; \pi] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}\right)$$

B – BÀI TẬP

Câu 1: $\int \frac{3\cos x}{2 + \sin x} dx$ bằng:

A. $3\ln(2 + \sin x) + C$ B. $-3\ln|2 + \sin x| + C$ C. $\frac{3\sin x}{(2 + \sin x)^2} + C$ D.

$$-\frac{3\sin x}{\ln(2 + \sin x)} + C$$

Câu 2: $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$ bằng:

A. $\ln|e^x - e^{-x}| + C$ B. $-\ln|e^x - e^{-x}| + C$ C. $-\ln|e^x + e^{-x}| + C$ D. $\ln|e^x + e^{-x}| + C$

Câu 3: $\int \frac{3\sin x - 2\cos x}{3\cos x + 2\sin x} dx$ bằng:

A. $\ln|3\cos x + 2\sin x| + C$ B. $-\ln|3\cos x + 2\sin x| + C$
C. $\ln|3\sin x - 2\cos x| + C$ D. $-\ln|3\sin x - 2\cos x| + C$

Câu 4: Nguyên hàm của $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ là:

A. $\ln|\sin x + \cos x| + C$ B. $\frac{1}{\ln|\sin x - \cos x|} + C$ C. $\ln|\sin x - \cos x| + C$ D.

$\frac{1}{\sin x + \cos x} + C$

Câu 5: $\int \frac{4x-1}{4x^2-2x+5} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{4x^2-2x+5} + C$

B. $-\frac{1}{4x^2-2x+5} + C$

C. $-\ln|4x^2-2x+5| + C$

D. $\frac{1}{2} \ln|4x^2-2x+5| + C$

Câu 6: $\int (x-1)e^{x^2-2x+3} dx$ bằng:

A. $\left(\frac{x^2}{2} - x\right)e^{x^2-2x+3} + C$

B. $(x-1)e^{\frac{1}{3}x^3-x^2+3x} + C$

C. $\frac{1}{2}e^{x^2-2x} + C$

D. $\frac{1}{2}e^{x^2-2x+3} + C$

Câu 7: $\int \frac{\cot x}{\sin^2 x} dx$ bằng:

A. $-\frac{\cot^2 x}{2} + C$

B. $\frac{\cot^2 x}{2} + C$

C. $-\frac{\tan^2 x}{2} + C$

D. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$

Câu 8: $\int \frac{\sin x}{\cos^5 x} dx$ bằng:

A. $\frac{-1}{4\cos^4 x} + C$

B. $\frac{1}{4\cos^4 x} + C$

C. $\frac{1}{4\sin^4 x} + C$

D. $\frac{-1}{4\sin^4 x} + C$

Câu 9: $\int \sin^5 x \cdot \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{\sin^6 x}{6} + C$

B. $-\frac{\sin^6 x}{6} + C$

C. $-\frac{\cos^6 x}{6} + C$

D. $\frac{\cos^6 x}{6} + C$

Câu 10: $\int \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

B. $\left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

C. $2 \left(\frac{1}{3} \sqrt{(1+\ln x)^3} - \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

D. $2 \left(\frac{1}{3} \sqrt{1+\ln x} + \sqrt{1+\ln x} \right) + C$

Câu 11: $\int \frac{1}{x \cdot \ln^5 x} dx$ bằng:

A. $-\frac{\ln^4 x}{4} + C$

B. $-\frac{4}{\ln^4 x} + C$

C. $\frac{1}{4\ln^4 x} + C$

D. $-\frac{1}{4\ln^4 x} + C$

Câu 12: $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}\sqrt{(\ln x)^3} + C$ B. $2\sqrt{(\ln x)^3} + C$ C. $\frac{2}{3}\sqrt{(\ln x)^3} + C$ D. $3\sqrt{(\ln x)^3} + C$

Câu 13: $\int \frac{x}{\sqrt{2x^2+3}} dx$ bằng:

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

Câu 14: $\int x.e^{x^2+1} dx$ bằng:

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

Câu 15: $\int \frac{e^{2x}}{e^x+1} dx$ bằng:

- A. $(e^x+1).\ln|e^x+1| + C$ B. $e^x.\ln|e^x+1| + C$
C. $e^x+1-\ln|e^x+1| + C$ D. $\ln|e^x+1| + C$

Câu 16: $\int \frac{e^x}{x^2} dx$ bằng:

- A. $e^x + C$ B. $-e^x + C$ C. $-e^{\frac{1}{x}} + C$ D. $\frac{1}{e^x} + C$

Câu 17: $\int \frac{e^x}{e^x+1} dx$ bằng:

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

Câu 18: $\int \frac{x}{(x+1)^2} dx$ bằng:

- A. $\ln|x+1| + x + 1 + C$ B. $\ln|x+1| + C$ C. $\frac{1}{x+1} + C$ D.

$\ln|x+1| + \frac{1}{x+1} + C$

Câu 19: Họ nguyên hàm $\int x(x+1)^3 dx$ là:

- A. $\frac{(x+1)^5}{5} + \frac{(x+1)^4}{4} + C$ B. $\frac{(x+1)^5}{5} - \frac{(x+1)^4}{4} + C$
C. $\frac{x^5}{5} + \frac{3x^4}{4} + x^3 - \frac{x^2}{2} + C$ D. $\frac{x^5}{5} + \frac{3x^4}{4} - x^3 + \frac{x^2}{2} + C$

Câu 20: Hàm số $f(x) = x\sqrt{x+1}$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Nếu $F(0) = 2$ thì giá trị của $F(3)$ là

- A. $\frac{116}{15}$ B. Một đáp số khác C. $\frac{146}{15}$ D. $\frac{886}{105}$

Câu 21: Kết quả của $\int \frac{x}{1-x^2} dx$ là:

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

Câu 22: Kết quả nào sai trong các kết quả sao?

- A. $\int \frac{dx}{1+\cos x} = \frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$ B. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{\sqrt{x^2+1}+1} \right| + C$
C. $\int \frac{dx}{x \ln x \cdot \ln(\ln x)} = \ln(\ln(\ln x)) + C$ D. $\int \frac{x dx}{3-2x^2} = -\frac{1}{4} \ln|3-2x^2| + C$

Câu 23: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{dx}{x\sqrt{2\ln x+1}}$

- A. $F(x) = 2\sqrt{2\ln x+1} + C$ B. $F(x) = \sqrt{2\ln x+1} + C$
C. $F(x) = \frac{1}{4}\sqrt{2\ln x+1} + C$ D. $F(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2\ln x+1} + C$

Câu 24: Tìm họ nguyên hàm: $F(x) = \int \frac{x^3}{x^4-1} dx$

- A. $F(x) = \ln|x^4-1| + C$ B. $F(x) = \frac{1}{4} \ln|x^4-1| + C$
C. $F(x) = \frac{1}{2} \ln|x^4-1| + C$ D. $F(x) = \frac{1}{3} \ln|x^4-1| + C$

Câu 25: Tính $A = \int \sin^2 x \cos^3 x dx$, ta có

- A. $A = \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\sin^5 x}{5} + C$ B. $A = \sin^3 x - \sin^5 x + C$
C. $A = -\frac{\sin^3 x}{3} + \frac{\sin^5 x}{5} + C$ D. Đáp án khác

Câu 26: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cos x$

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

Câu 27: Để tìm nguyên hàm của $f(x) = \sin^4 x \cos^5 x$ thì nên:

- A. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \cos x$

B. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $\begin{cases} u = \cos x \\ dv = \sin^4 x \cos^4 x dx \end{cases}$

C. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $\begin{cases} u = \sin^4 x \\ dv = \cos^5 x dx \end{cases}$

D. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \sin x$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x \tan x$ là

A. $-\frac{4}{3} \cos^3 x - 3 \cos x + C$

B. $\frac{1}{3} \sin^3 x + 3 \sin x + C$

C. $-\frac{4}{3} \cos^3 x + 3 \cos x + C$

D. $\frac{1}{3} \cos^3 x - 3 \cos x + C$

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(2 \ln x + 3)^3}{x}$ là

A. $\frac{(2 \ln x + 3)^2}{2} + C$

B. $\frac{2 \ln x + 3}{8} + C$

C. $\frac{(2 \ln x + 3)^4}{8} + C$

D.

$\frac{(2 \ln x + 3)^4}{2} + C$

Câu 30: 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. $x = -1$

D. $x = 1 - \sqrt{3}$

Câu 31: Tích phân $\int \frac{dx}{e^x + 1}$ bằng

A. $\ln \frac{e^x}{2e^x + 2}$

B. $\ln \frac{2e^x}{e^x + 1}$

C. $\ln \frac{e^x}{2(e^x - 1)}$

D.

$\ln(e^x + 1) - \ln 2$

Câu 32: Họ nguyên hàm của $\tan x$ là:

A. $\ln|\cos x| + C$

B. $-\ln|\cos x| + C$

C. $\frac{\tan^2 x}{2} + C$

D. $\ln(\cos x) + C$

Câu 33: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ là:

A. $\frac{1}{2} \ln(x+1)$

B. $2 \ln(x^2 + 1)$

C. $\frac{1}{2} \ln(x^2 + 1)$

D. $\ln(x^2 + 1)$

Câu 34: 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 35: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2\ln x + x}{x}, x > 0$ là:

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

Câu 36: Họ nguyên hàm của $\frac{e^x}{e^{2x} - 1}$ là:

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

Câu 37: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = \sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \frac{\ln x}{x}$ mà $F(1) = \frac{1}{3}$. Giá trị $F^2(e)$ bằng:

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 38: Họ nguyên hàm của $\frac{1}{\sin x}$ là:

- A. $\ln\left|\cot\frac{x}{2}\right| + C$ B. $\ln\left|\tan\frac{x}{2}\right| + C$ C. $-\ln|\cos x| + C$ D. $\ln|\sin x| + C$

Câu 39: $\int \cos x \cdot \sin^3 x dx$ bằng:

- A. $\frac{\cos^4 x}{4} + C$ B. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$ C. $\sin^4 x + C$ D. $\cos^4 x + C$

Câu 40: Họ nguyên hàm của $f(x) = x \cdot \cos x^2$ là:

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

Câu 41: Một nguyên hàm của $f(x) = xe^{-x^2}$ là:

- A. e^{-x^2} B. $-\frac{1}{2}e^{-x^2}$ C. $-e^{-x^2}$ D. $\frac{1}{2}e^{-x^2}$

Câu 42: $\int \frac{2x}{(x^2 + 9)^4} dx$ bằng:

- A. $-\frac{1}{5(x^2 + 9)^5} + C$ B. $-\frac{1}{3(x^2 + 9)^3} + C$ C. $-\frac{4}{(x^2 + 9)^5} + C$ D. $-\frac{1}{(x^2 + 9)^3} + C$

Câu 43: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 44: $\int \sin x \cos 2x dx$ bằng:

- A. $-\frac{1}{2}\cos 3x + \frac{1}{2}\cos x + C$ B. $-\frac{1}{6}\cos 3x + \frac{1}{2}\cos x + C$

C. $\frac{1}{6} \sin 3x + \frac{1}{2} \sin x + C$

D. $\frac{1}{2} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C$

Câu 45: Nguyên hàm của (với C hằng số) là $\int \frac{-2x}{1-x^2} dx$

A. $\frac{1+x}{1-x} + C$

B. $\frac{x}{1-x} + C$

C. $\frac{1}{1-x} + C$

D. $\ln|1-x^2| + C$

Câu 46: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

A. $\frac{1}{4} \cos^4 x + C$

B. $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$

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

D. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$

Câu 47: Tính: $P = \int \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} dx$

A. $P = x\sqrt{x^2+1} - x + C$

B. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln|x + \sqrt{x^2+1}| + C$

C. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln\left|\frac{1+\sqrt{x^2+1}}{x}\right| + C$

D. Đáp án khác.

Câu 48: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

A. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$

B. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

C. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$

D. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

Câu 49: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x \sin \sqrt{1+x^2}$ là:

A. $F(x) = -\sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$

B. $F(x) = -\sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$

C. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} + \sin \sqrt{1+x^2}$

D. $F(x) = \sqrt{1+x^2} \cos \sqrt{1+x^2} - \sin \sqrt{1+x^2}$

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

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

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

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

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

Câu 51: Nguyên hàm của hàm số $\int \cos x \cdot \sin^2 x \cdot dx$ bằng:

A. $\frac{3 \sin x - \sin 3x}{12} + C$

B. $\frac{3 \cos x - \cos 3x}{12} + C$

C. $\sin^3 x + C$

D.

$\sin x \cdot \cos^2 x + C$

Câu 52: Tính $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x}$

A. $\ln x + C$

B. $\ln|x| + C$

C. $\ln(\ln x) + C$

D. $\ln|\ln x| + C$

Câu 53: Tính $\int x\sqrt{x^2+3} dx$

- A. $x^2 + 3 + C$ B. $(x^2 + 3)^2 + C$ C. $\frac{(x^2 + 3)^2}{4} + C$ D. $\frac{x^2}{4} + C$

Câu 54: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

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

Câu 55: Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

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

Câu 56: Đổi biến $x=2\sin t$ tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$ C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$

Câu 57: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{\cos x}{1-\cos^2 x}$ là:

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

$$F(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + C$$

Câu 58: Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \tan^3 x$ là:

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

Câu 59: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}}$ là:

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

Câu 60: Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

- A. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ B. $\sin^3 x + \sin^5 x + C$
C. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ D. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$

Câu 61: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4x+3}$ là

A. $F(x) = -\frac{1}{2} \ln |x^2 - 4x + 3| + C$

B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln |x^2 - 4x + 3| + C$

C. $F(x) = \ln |x^2 - 4x + 3| + C$

D. $F(x) = 2 \ln |x^2 - 4x + 3| + C$

Câu 62: $\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$ bằng:

A. $\ln|x|(x^2+1)+C$

B. $\ln|x|\sqrt{1+x^2}+C$

C. $\ln \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}}+C$

D. $\ln \frac{x}{1+x^2}+C$

Câu 63: Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$

A. $F(x) = 2\sqrt{4+x^2}$

B. $F(x) = x + 2\sqrt{4+x^2}$

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

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

Câu 64: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{\sin^2 x + 3}$ khi $F(0) = 0$ là

A. $\ln|1 + \sin^2 x|$

B. $\frac{\ln|2 + \sin^2 x|}{3}$

C. $\ln|\cos^2 x|$

D. $\ln\left|1 + \frac{\sin^2 x}{3}\right|$

Câu 65: Tìm nguyên hàm của: $F(x) = \int \frac{dx}{x^3 + x^5}$

A. $F(x) = \frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

C. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + \ln x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$

Câu 66: $\int \frac{dx}{(1+x^2)x}$ bằng:

A. $\ln \frac{x}{1+x^2} + C$

B. $\ln \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}} + C$

C. $\ln|x|\sqrt{x^2+1}+C$

D. \ln

$|x|(x^2+1)+C$

Câu 67: Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a}}$?

A. $\ln|x - \sqrt{x^2+a}| + C$

B. $\ln|2x - \sqrt{x^2+a}| + C$

C. $\ln|2x + \sqrt{x^2+a}| + C$

D.

$\ln|x + \sqrt{x^2+a}| + C$

Câu 68: Kết quả $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$ là:

A. $2\sqrt{x} + 2\ln(\sqrt{x}+1) + C$

B. $2 - 2\ln(\sqrt{x}+1) + C$

C. $2\sqrt{x} - 2\ln(\sqrt{x}+1) + C$

D. $2\sqrt{x} + 2\ln(\sqrt{x+1}) + C$

Câu 69: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1 + \ln \sqrt{x}}{x}$

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

$$\ln x + \frac{1}{4} \ln^2 x + C$$

Câu 70: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int x^3 \sqrt{x-1} dx$. là:

A. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{5}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

B. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

C. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{7}(x-1)^2 + \frac{2}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

D. $F(x) = \left[\frac{2}{9}(x-1)^4 + \frac{6}{7}(x-1)^3 + \frac{6}{5}(x-1)^2 + \frac{1}{3}(x-1) \right] \sqrt{x-1} + C$

Câu 71: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4}$. là:

A. $F(x) = \sqrt{2x-1} - 4 \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$

B. $F(x) = \sqrt{2x+1} - 4 \ln(\sqrt{2x+1}+4) + C$

C. $F(x) = \sqrt{2x-1} + 4 \ln(\sqrt{2x+1}+4) + C$

D. $F(x) = \sqrt{2x-1} - \frac{7}{2} \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$

Câu 72: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{\cos^5 x}{1 - \sin x} dx$ là:

A. $\cos x - \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$

B. $\sin x - \frac{\sin^3 3x}{3} - \frac{\cos^4 4x}{4} + C$

C. $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$

D. $\sin x - \frac{\sin^3 x}{9} - \frac{\cos^4 x}{4} + C$

Câu 73: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int x \sqrt{4x+7} dx$ là:

A. $\frac{1}{20} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

B. $\frac{1}{18} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

C. $\frac{1}{14} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

D. $\frac{1}{16} \left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}} \right] + C$

Câu 74: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \ln x \ln(\ln x)}$

A. $\ln(\ln x) + C$

B. $\ln|2 \ln|x|| + C$

C. $\ln|x| + C$

D. $\ln|\ln(\ln x)| + C$

Câu 75: Một học sinh tìm nguyên hàm của hàm số $y = x\sqrt{1-x}$ như sau:

(I) Đặt $u = 1 - x$ ta được $y = (1-u)\sqrt{u}$

(II) Suy ra $y = u^{\frac{1}{2}} - u^{\frac{3}{2}}$

(III): Vậy nguyên hàm $F(x) = \frac{2}{3}u^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} + C$

(IV) Thay $u = 1 - x$ ta được: $F(x) = \frac{2}{3}(1-x)\sqrt{1-x} - \frac{2}{5}(1-x)^2\sqrt{1-x} + C$

Lập luận trên, nếu sai thì sai từ giai đoạn nào?

A. II

B. III

C. I

D. IV

Câu 76: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x \cdot \cos 2x$ và $g(x) = \sin^2 x \cdot \cos 2x$

A. $F(x) = \frac{1}{4}\left(x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$; $G(x) = \frac{1}{4}\left(x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$

B. $F(x) = -\frac{1}{4}\left(x + \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$; $G(x) = \frac{1}{4}\left(x + \sin 2x - \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$

C. $F(x) = x + \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$; $G(x) = x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4}\left(x + \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$; $G(x) = -\frac{1}{4}\left(x - \sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x\right) + C$

C – ĐÁP ÁN

1A, 2D, 3B, 4C, 5D, 6D, 7A, 8B, 9A, 10C, 11D, 12C, 13B, 14A, 15C, 16C, 17B, 18D, 19B, 20C, 21D, 22A, 23B, 24B, 25A, 26A, 27D, 28C, 29C, 30D, 31B, 32B, 33C, 34B, 35D, 36D, 37A, 38B, 39B, 40C, 41B, 42B, 43D, 44B, 45D, 46B, 47B, 48B, 49B, 50B, 51A, 52D, 53A, 54A, 55A, 56A, 57B, 58B, 59D, 60A, 61B, 62C, 63D, 64D, 65B, 66B, 67D, 68A, 69D, 70B, 71A, 72C, 73B, 74D, 75B, 76D.

PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

+Phương pháp lấy nguyên hàm từng phần : Công thức

$$\int u(x).v'(x)dx = u(x).v(x) - \int v(x).u'(x)dx \quad (*)$$

+ Phương pháp này chủ yếu dùng cho các biểu thức dạng $\int f(x).g(x)dx$ trong các trường hợp sau:

- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số mũ
- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số logarit
- f(x) là hàm số lượng giác.g(x) là hàm số đa thức
- f(x) là hàm đa thức.g(x) là hàm lôgarit
- f(x) là hàm mũ.g(x) là hàm lôgarit
- f(x) là hàm đa thức.g(x) là hàm mũ

Cách giải : - Dùng công thức (*)

- Dùng sơ đồ (**thường dùng để làm trắc nghiệm**)

Chú ý: Với P(x) là đa thức của x, ta thường gặp các dạng sau:

	$\int P(x)e^x dx$	$\int P(x)\cos x dx$	$\int P(x)\sin x dx$	$\int P(x)\ln x dx$
u	P(x)	P(x)	P(x)	lnx
dv	$e^x dx$	$\cos x dx$	$\sin x dx$	P(x)

B – BÀI TẬP

Câu 77: Một nguyên hàm $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-a)\cos 3x}{b} + \frac{1}{c}\sin 3x + 2017$ thì tổng

S = a.b + c bằng:

A. S = 14

B. S = 15

C. S = 3

D. S = 10

Câu 78: 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 79: Tìm họ nguyên hàm $F(x) = \int x^2 e^x dx$?

A. $F(x) = (x^2 - 2x + 2)e^x + C$

B. $F(x) = (2x^2 - x + 2)e^x + C$

C. $F(x) = (x^2 + 2x + 2)e^x + C$

D. $F(x) = (x^2 - 2x - 2)e^x + C$

Câu 80: Biểu thức nào sau đây bằng với $\int x^2 \sin x dx$?

A. $-2x \cos x - \int x^2 \cos x dx$

B. $-x^2 \cos x + \int 2x \cos x dx$

C. $-x^2 \cos x - \int 2x \cos x dx$

D. $-2x \cos x + \int x^2 \cos x dx$

Câu 81: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ là:

A. $xe^x + e^x + C$

B. $e^x + C$

C. $\frac{x^2}{2}e^x + C$

D. $xe^x - e^x + C$

Câu 82: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $y = x \cdot \cos x$ mà $F(0) = 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng:

A. $F(x)$ là hàm chẵn

B. $F(x)$ là hàm lẻ

C. $F(x)$ là hàm tuần hoàn chu kỳ 2π

D. $F(x)$ không là hàm chẵn cũng không là hàm lẻ

Câu 83: Nguyên hàm $\int x \cos x dx =$

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

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

C. $x \sin x + \cos x$

D. $x \sin x - \cos x$

Câu 84: Nguyên hàm $\int 2x \cdot e^x dx =$

A. $2xe^x - 2e^x + C$

B. $2xe^x + 2e^x$

C. $2xe^x - 2e^x$

D. $2xe^x + 2e^x + C$

Câu 85: $\int x \cos x dx$ bằng:

A. $\frac{x^2}{2} \sin x + C$

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

C. $x \sin x - \sin x + C$

D. $\frac{x^2}{2} \cos x + C$

Câu 86: $\int x \sin x \cos x dx$ bằng:

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

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

C. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \sin 2x + \frac{x}{2} \cos 2x \right) + C$

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

Câu 87: $\int xe^{\frac{x}{3}} dx$ bằng:

A. $3(x-3)e^{\frac{x}{3}} + C$

B. $(x+3)e^{\frac{x}{3}} + C$

C. $\frac{1}{3}(x-3)e^{\frac{x}{3}} + C$

D. $\frac{1}{3}(x+3)e^{\frac{x}{3}} + C$

Câu 88: $\int x \ln x dx$ bằng:

A. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x - \frac{x^2}{4} + C$

B. $\frac{x^2}{4} \cdot \ln x - \frac{x^2}{2} + C$

C. $-\frac{x^2 \ln x}{4} + \frac{x^2}{2} + C$

D.

$\frac{x^2}{2} \cdot \ln x + \frac{x^2}{4} + C$

Câu 89: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ là

A. $x \tan x - \ln |\cos x|$

B. $x \tan x + \ln (\cos x)$

C. $x \tan x + \ln |\cos x|$

D.

$x \tan x - \ln |\sin x|$

Câu 90: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} \cos x$ là

A. $F(x) = \frac{1}{2} e^{-x} (\sin x - \cos x) + C$

B. $F(x) = \frac{1}{2} e^{-x} (\sin x + \cos x) + C$

C. $F(x) = -\frac{1}{2} e^{-x} (\sin x + \cos x) + C$

D. $F(x) = -\frac{1}{2} e^{-x} (\sin x - \cos x) + C$

Câu 91: Nguyên hàm $\int \ln x dx$ bằng:

A. $x \ln x - x + C$

B. $\ln x + x$

C. $\ln x + x + C$

D. $\ln x - x$

Câu 92: Nguyên hàm của hàm số: $y = \int \frac{(x^2 + x)e^x}{x + e^{-x}} dx$ là:

A. $F(x) = xe^x + 1 - \ln|xe^x + 1| + C$

B. $F(x) = e^x + 1 - \ln|xe^x + 1| + C$

C. $F(x) = xe^x + 1 - \ln|xe^{-x} + 1| + C$

D. $F(x) = xe^x + 1 + \ln|xe^x + 1| + C$

Câu 93: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int \cos 2x \cdot \ln(\sin x + \cos x) dx$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{2} \sin 2x + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4} (1 + \sin 2x) \ln(1 + \sin 2x) + \frac{1}{4} \sin 2x + C$

Câu 94: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int (x - 2) \sin 3x dx$ là:

A. $F(x) = -\frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

B. $F(x) = \frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

C. $F(x) = -\frac{(x+2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

D. $F(x) = -\frac{(x-2)\cos 3x}{3} + \frac{1}{3} \sin 3x + C$

Câu 95: Nguyên hàm của hàm số: $I = \int x^3 \ln x dx$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x + \frac{1}{16} x^4 + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln^2 x - \frac{1}{16} x^4 + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16} x^3 + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4} x^4 \cdot \ln x - \frac{1}{16} x^4 + C$

Câu 96: Tính $H = \int x 3^x dx$

A. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 3 + 1) + C$

B. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 2 - 2) + C$

C. $H = \frac{3^x}{\ln^2 3} (x \ln 3 - 1) + C$

D. Một kết quả khác

Câu 97: $F(x) = 4 \sin x + (4x + 5)e^x + 1$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 9)e^x$

B. $f(x) = 4 \cos x - (4x + 9)e^x$

C. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 5)e^x$

D. $f(x) = 4 \cos x + (4x + 6)e^x$

C – ĐÁP ÁN

77B, 78D, 79A, 80B, 81D, 82A, 83A, 84A, 85B, 86A, 87A, 88A, 89C, 90A, 91A, 92A, 93C,
94A, 95D, 96C, 97A.

TÍCH PHÂN

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khái niệm tích phân

- Cho hàm số f liên tục trên K và $a, b \in K$. Nếu F là một nguyên hàm của f trên K thì:

$F(b) - F(a)$ được gọi là **tích phân của f từ a đến b** và kí hiệu là $\int_a^b f(x)dx$.

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

- Đối với biến số lấy tích phân, ta có thể chọn bất kì một chữ khác thay cho x , tức là:

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt = \int_a^b f(u)du = \dots = F(b) - F(a)$$

- **Ý nghĩa hình học:** Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$

$$\text{là: } S = \int_a^b f(x)dx$$

2. Tính chất của tích phân

$$\bullet \int_a^0 f(x)dx = 0 \quad \bullet \int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx \quad \bullet \int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx \quad (k: \text{const})$$

$$\bullet \int_a^b [f(x) \pm g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx \quad \bullet \int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$$

$$\bullet \text{ Nếu } f(x) \geq 0 \text{ trên } [a; b] \text{ thì } \int_a^b f(x)dx \geq 0$$

$$\bullet \text{ Nếu } f(x) \geq g(x) \text{ trên } [a; b] \text{ thì } \int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b g(x)dx$$

3. Phương pháp tính tích phân

a) Phương pháp đổi biến số

$$\int_a^b f[u(x)] \cdot u'(x)dx = \int_{u(a)}^{u(b)} f(u)du$$

trong đó: $u = u(x)$ có đạo hàm liên tục trên K , $y = f(u)$ liên tục và hàm hợp $f[u(x)]$ xác định trên K , $a, b \in K$.

b) Phương pháp tích phân từng phần

Nếu u, v là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên K , $a, b \in K$ thì:

$$\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

Chú ý: – Cần xem lại các phương pháp tìm nguyên hàm.

– Trong phương pháp tích phân từng phần, ta cần chọn sao cho $\int_a^b v du$ dễ tính hơn

Gia sư Tài Năng Việt
0933050267

<https://giasudaykem.com.vn/>

$$\int_a^b u dv .$$

B – BÀI TẬP

PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG BẢNG NGUYÊN HÀM VÀ MTCT

Câu 1: $\int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{275}{12}$ B. $\frac{305}{16}$ C. $\frac{196}{15}$ D. $\frac{208}{17}$

Câu 2: $\int_0^1 \left(e^{2x} + \frac{3}{x+1}\right) dx$ bằng:

- A. 4,08 B. 5,12 C. 5,27 D. 6,02

Câu 3: $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{dx}{x}$ có giá trị

- A. 0 B. -2 C. 2 D. e

Câu 4: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

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

Câu 5: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$

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

Câu 6: Tích phân: $\int_0^2 2e^{2x} dx$

- A. e^4 B. $3e^4$ C. $4e^4$ D. $e^4 - 1$

Câu 7: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ bằng:

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

Câu 8: Tính $I = \int_{-1}^1 \frac{x^4}{2^x + 1} dx$

- A. $I = \frac{1}{5}$ B. $I = \frac{5}{7}$ C. $I = \frac{7}{5}$ D. $I = 5$

Câu 9: $I = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + \cos 2x} dx$ bằng:

- A. $\sqrt{2}$ B. 0 C. 2 D. $2\sqrt{2}$

Câu 10: $\int_{e^{-1}}^{e^2-1} \frac{1}{x+1} dx$ bằng:

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

Câu 11: $\int_0^{\ln 2} (e^x + 1)e^x dx$ bằng:

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

Câu 12: $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{2x+1}} dx$ bằng:

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 13: $\int_2^5 (3x-4)^4 dx$ bằng:

- A. $\frac{89720}{27}$ B. $\frac{18927}{20}$ C. $\frac{960025}{18}$ D. $\frac{53673}{5}$

Câu 14: $\int_{-1}^0 \frac{1}{x-2} dx$ bằng:

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

Câu 15: $\int_1^2 \frac{(x^2-1)^2}{x} dx$ bằng:

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

Câu 16: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx$ bằng:

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

Câu 17: $\int_{-1}^1 \frac{2x}{x^2+1} dx$ bằng:

- A. 2 B. 4 C. 0 D. -2

Câu 18: $\int_{10}^{12} \frac{2x+1}{x^2+x-2} dx$ bằng:

- A. $\ln \frac{108}{15}$ B. $\ln 77 - \ln 54$ C. $\ln 58 - \ln 42$ D. $\ln \frac{155}{12}$

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x+4)dx}{x^2+3x+2}$

A. $5\ln 2 - 3\ln 2$

B. $5\ln 2 + 2\ln 3$

C. $5\ln 2 - 2\ln 3$

D. $2\ln 5 - 2\ln 3$

Câu 20: Kết quả của tích phân: $I = \int_0^1 \frac{7+6x}{3x+2} dx$

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

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

C. $2 + \ln \frac{5}{2}$

D. $3 + 2\ln \frac{5}{2}$

Câu 21: Tính $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2-x-2}$

A. $I = -\frac{2}{3}\ln 2$

B. $I = -3\ln 2$

C. $I = \frac{1}{2}\ln 3$

D. $I = 2\ln 3$

Câu 22: Cho $M = \int_1^2 \frac{x^2+2}{2x^2} dx$. Giá trị của M là:

A. 2

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

C. 1

D. $\frac{11}{2}$

Câu 23: Tính tích phân sau: $I = \int_{-1}^1 \frac{2x^2+2}{x} dx$

A. $I = 4$

B. $I = 2$

C. $I = 0$

D. Đáp án khác

Câu 24: Tính $\int_{-1}^0 \frac{2x-1}{1-x} dx$ bằng:

A. $-\ln 2 - 2$

B. $\ln 2 + 2$

C. $-\ln 2 + 2$

D. $\ln 2 - 2$

Câu 25: Tích phân: $\int_{-\frac{1}{2}}^0 \frac{2x+1}{x+1} dx$

A. $1 + \ln 2$

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

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

D. $1 - \ln 2$

Câu 26: Tính: $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2-5x+6}$

A. $I = \ln 2$

B. $I = \ln \frac{4}{3}$

C. $I = \ln \frac{3}{4}$

D. $I = -\ln 2$

Câu 27: 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.

$I = \frac{1}{6} - \ln 3 - 2\ln 2$

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN VÀ MTCT

Câu 33: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$ bằng:

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

Câu 34: Cho tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

- A. $\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ B. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ C. $\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ D. $\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

Câu 35: Giá trị của tích phân $\int_0^1 x^3 \sqrt[3]{1-x^4} dx$ bằng?

- A. $\frac{3}{16}$ B. 2 C. $\frac{6}{13}$ D. Đáp án khác

Câu 36: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng:

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

Câu 37: Giá trị của tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + 2 \ln x}{x} dx$ là:

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

Câu 38: 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 39: Tính $I = \int_0^1 (2xe^{x^2} + e^x) dx$?

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

Câu 40: Tính $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

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

Câu 41: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$

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

B. 1

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

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

Câu 42: Tính tích phân $\int_0^1 \frac{x}{(1+x^2)^3} dx$

A. $\frac{5}{16}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{3}{16}$

D. $\frac{5}{8}$

Câu 43: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+\cos x}$ bằng:

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

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

C. 1

D. 2

Câu 44: $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x dx$ bằng:

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

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

C. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

D. $3\sqrt{3}$

Câu 45: $I = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ bằng:

A. π

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

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

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

Câu 46: $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ bằng:

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

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

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

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

Câu 47: Tích phân: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}}{3} \pi + \ln 2$

B. $-\frac{\sqrt{3}}{3} \pi - \ln 2$

C. $-\frac{\sqrt{3}}{3} \pi + \ln 2$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3} \pi - \ln 2$

Câu 48: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{x^3+\sin x} (3x^2 + \cos x) dx$ bằng:

A. $e^{\frac{\pi^3}{8}+1} - 1$

B. $e^{\frac{\pi^3}{8}+1} + C$

C. $e^{\frac{\pi^3}{8}-1} - 1$

D. $e^{\frac{\pi^3}{8}-1} + C$

Câu 49: Tính: $J = \int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$

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

B. $J = \frac{3}{2}$

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

D. $J = \frac{1}{3}$

Câu 50: $\int_{\ln 3}^{\ln 5} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} =$

- A. $\ln \frac{7}{2}$ B. $\ln \frac{3}{2}$ C. $\ln \frac{2}{3}$ D. $\ln \frac{2}{7}$

Câu 51: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{1 + \sin^2 x} dx$ bằng:

- A. $\ln 2$ B. 0 C. $\ln 3$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 52: Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$

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

Câu 53: Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} dx$ B. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$ C. $I \geq 3\sqrt{3}$ D. $I = \frac{2}{3} t^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

Câu 54: Giá trị của $\int_1^e \frac{\ln x + 1}{x} dx$ là:

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

Câu 55: Giá trị của $E = \int_1^5 \frac{\sqrt{2x-1}}{2x+3\sqrt{2x-1}+1} dx$ là:

- A. $E = 2 + 4 \ln 15 + \ln 2$ B. $E = 2 + 4 \ln \frac{5}{3} + \ln 4$ C. $E = 2 - 4 \ln \frac{3}{5} + \ln 2$ D.

$E = 2 - 4 \ln \frac{5}{3} + \ln 4$

Câu 56: Tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt[3]{1-x} dx$

- A. $\frac{28}{9}$ B. $\frac{-9}{28}$ C. $\frac{9}{28}$ D. $\frac{3}{28}$

Câu 57: Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2 + 1} dx$, kết quả là:

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

Câu 58: Cho $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{x^3 - x + 1}{\cos^2 x} dx$. Tính $I + 2$

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 59: Tính $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{x\sqrt{x^2-3}} dx$, kết quả là:

A. $I = \pi$

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

C. $I = \frac{\pi}{3}$

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

Câu 60: Tính: $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$

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

B. $-\ln \frac{2\sqrt{3}}{3}$

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

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

Câu 61: Cho $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$, ta tính được:

A. $I = \cos 1$

B. $I = 1$

C. $I = \sin 1$

D. $I = \cos 2$

Câu 62: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{(3x-1)dx}{x^2+6x+9}$

A. $3\ln \frac{4}{3} + \frac{5}{6}$

B. $2\ln \frac{5}{3}$

C. $\frac{1}{4}\ln \frac{5}{3}$

D. $\frac{1}{2}\ln \frac{3}{5}$

PHƯƠNG PHÁP TỪNG PHẦN VÀ MTCT

Câu 63: $\int_0^1 xe^x dx$ bằng:

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

Câu 64: Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 (x^2 - 1) \ln x dx$ là:

- A. $\frac{2 \ln 2 + 6}{9}$ B. $\frac{6 \ln 2 + 2}{9}$ C. $\frac{2 \ln 2 - 6}{9}$ D. $\frac{6 \ln 2 - 2}{9}$

Câu 65: Giá trị của $I = \int_0^1 x.e^{-x} dx$ là:

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

Câu 66: Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng:

- A. $e^4 - 1$ B. $4e^4$ C. e^4 D. $3e^4$

Câu 67: 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 68: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$

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

Câu 69: Tính: $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$

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

Câu 70: Tính: $K = \int_1^2 (2x - 1) \ln x dx$

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

Câu 71: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

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

Câu 72: Tính: $L = \int_0^{\pi} x \sin x dx$

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

Câu 73: Tích phân $\int_0^{\pi} (x + 2) \cos 2x dx =$

A. 0 B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 74: Giá trị của $K = \int_0^1 x \ln(1 + x^2) dx$ là:

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

$K = \frac{5}{2} + \sqrt{2} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 75: Tính: $K = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$

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

Câu 76: Tích phân $\int_1^e x \ln x dx$ bằng

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

Câu 77: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2}(1 + \ln 2)$ B. $\frac{1}{2}(1 - \ln 2)$ C. $\frac{1}{2}(\ln 2 - 1)$ D. $\frac{1}{4}(1 + \ln 2)$

Câu 78: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$ bằng:

A. $\frac{\pi - 2}{8}$ B. $\frac{\pi - 1}{4}$ C. $3 - \frac{\pi}{2}$ D. $2 - \frac{\pi}{2}$

Câu 79: $\int_0^3 (x + 1) \ln(x + 1) dx$ bằng:

A. $6 \ln 2 - \frac{3}{2}$ B. $10 \ln 2 + \frac{16}{5}$ C. $8 \ln 2 + \frac{7}{2}$ D. $16 \ln 2 - \frac{15}{4}$

Câu 80: $\int_1^e x^2 \ln x dx$ bằng:

A. $\frac{e^2 + 1}{4}$

B. $\frac{2e^3 + 1}{9}$

C. $\frac{3e^3 + 2}{8}$

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

C – ĐÁP ÁN

1A, 2C, 3C, 4A, 5D, 6D, 7B, 8A, 9D, 10B, 11C, 12D, 13D, 14B, 15C, 16A, 17C, 18B, 19C, 20C, 21A, 22C, 23D, 24D, 25D, 26B, 27B, 28D, 29C, 30C, 31D, 32A, 33B, 34D, 35A, 36A, 37B, 38D, 39D, 40A, 41C, 42C, 43C, 44C, 45C, 46C, 47D, 48A, 49D, 50B, 51A, 52D, 53C, 54B, 55D, 56C, 57B, 58D, 59B, 60A, 61B, 62A, 63C, 64B, 65B, 66A, 67D, 68A, 69C, 70D, 71B, 72A, 73A, 74A, 75A, 76A, 77B, 78A, 79D, 80B.

TÍCH PHÂN TỔNG HỢP HẠN CHẾ MTCT

Câu 1: Cho tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$. Khẳng định nào sau đây sai:

A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$

B. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$

C. $I = \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

D. $I \geq 3\sqrt{3}$

Câu 2: Giá trị trung bình của hàm số $y = f(x)$ trên $[a; b]$, kí hiệu là $m(f)$ được tính theo công thức $m(f) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = \sin x$ trên $[0; \pi]$ là:

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

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

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

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

Câu 3: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$ bằng:

A. $5 + \pi$

B. $5 + \frac{\pi}{2}$

C. 7

D. 3