

BÀI 1. NGUYÊN HÀM

DẠNG 1: NGUYÊN HÀM ĐA THỨC

- Câu 1:** Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = 12x^5$.
A. $y = 12x^6 + 5$. B. $y = 2x^6 + 3$. C. $y = 12x^4$. D. $y = 60x^4$.
- Câu 2:** Khẳng định nào sau đây *sai*?
A. $\int 0 dx = C$. B. $\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$. C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int e^x dx = e^x + C$.
- Câu 3:** Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \pi^2 dx$.
A. $F(x) = \pi^2 x + C$. B. $F(x) = 2\pi x + C$. C. $F(x) = \frac{\pi^3}{3} + C$. D. $F(x) = \frac{\pi^2 x^2}{2} + C$.
- Câu 4:** Cho $\int f(x) dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, a, b là hằng số ta có $\int f(ax+b) dx$ bằng
A. $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a} F(ax+b) + C$. B. $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a+b} F(ax+b) + C$.
C. $\int f(ax+b) dx = F(ax+b) + C$. D. $\int f(ax+b) dx = aF(ax+b) + C$.
- Câu 5:** 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 $k.f(x)$ với $k \in \mathbb{R}$.
(III). $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$.
Các mệnh đề đúng là
A. (II) và (III). B. Cả 3 mệnh đề. C. (I) và (III). D. (I) và (II).
- Câu 6:** Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là?
A. $\int x^2 dx = \frac{x^2}{2} + C$. B. $\int x^2 dx = 2x + C$. C. $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$. D. $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3}$.
- Câu 7:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là
A. $x^3 + C$. B. $\frac{x^3}{3} + x + C$. C. $6x + C$. D. $x^3 + x + C$.
- Câu 8:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là
A. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2 + x + C$. B. $F(x) = 2x - 2 + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + C$. D. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x + C$.
- Câu 9:** Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$ là:
A. $\frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. B. $4x^4 - 9x + C$. C. $\frac{1}{4}x^4 + C$. D. $4x^3 - 9x + C$.
- Câu 10:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ là
A. $F(x) = x^3 + x^2 + 5$. B. $F(x) = x^3 + x + C$.
C. $F(x) = x^3 + x^2 + 5x + C$. D. $F(x) = x^3 + x^2 + C$.
- Câu 11:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là
A. $\frac{-x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$. B. $\frac{-2}{x^2} - 2x + C$. C. $-\frac{x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$. D. $\frac{-x^3}{3} - \frac{1}{x} - \frac{x}{3} + C$.
- Câu 12:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e.x^e + 4$ là

- A. 101376. B. $e^2 \cdot x^{e-1} + C$. C. $\frac{x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$. D. $\frac{e \cdot x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$.

Câu 13: Hàm số nào sau đây không phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x+1)^5$?

- A. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18} + 8$. B. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18} - 2$.
C. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18}$. D. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{6}$.

Câu 14: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 - 6x^2 + 1$ là

- A. $20x^3 - 12x + C$. B. $x^5 - 2x^3 + x + C$. C. $20x^5 - 12x^3 + x + C$. D. $\frac{x^4}{4} + 2x^2 - 2x + C$.

Câu 15: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2018}$, ($x \in \mathbb{R}$) là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $F(x) = 2017 \cdot x^{2018} + C$, ($C \in \mathbb{R}$). B. $F(x) = \frac{x^{2019}}{2019} + C$, ($C \in \mathbb{R}$).
C. $F(x) = x^{2019} + C$, ($C \in \mathbb{R}$). D. $F(x) = 2018 \cdot x^{2017} + C$, ($C \in \mathbb{R}$).

Câu 16: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ thỏa mãn $F(0) = 2$, giá trị của $F(1)$ bằng

- A. 4. B. $\frac{13}{3}$. C. 2. D. $\frac{11}{3}$.

Câu 17: Xét $I = \int x^3 (4x^4 - 3)^5 dx$. Bằng cách đặt: $u = 4x^4 - 3$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = \frac{1}{16} \int u^5 du$. B. $I = \frac{1}{12} \int u^5 du$. C. $I = \int u^5 du$. D. $I = \frac{1}{4} \int u^5 du$.

Câu 18: Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B \in \mathbb{Q}$ và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A + 7B$ bằng

- A. $\frac{23}{252}$. B. $\frac{241}{252}$. C. $\frac{52}{9}$. D. $\frac{7}{9}$.

ĐẠNG 2: NGUYÊN HÀM PHÂN THỨC

Câu 19: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^6 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - 2$ là

- A. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x$. B. $x^7 + \ln|x| + \frac{1}{x} - 2x + C$.
C. $x^7 + \ln x + \frac{1}{x} - 2x + C$. D. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C$.

Câu 20: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ là:

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

Câu 21: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-2x}$ là

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

Câu 22: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int \frac{1}{1-4x} dx = -4 \ln \frac{1}{|1-4x|} + C$. B. $\int \frac{1}{1-4x} dx = -\frac{1}{4} \ln|1-4x| + C$.
C. $\int \frac{1}{1-4x} dx = \ln|1-4x| + C$. D. $\int \frac{1}{1-4x} dx = -\frac{1}{4} \ln|8x-2| + C$.

Câu 23: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{(1+x)^2}$.

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

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

C. $\int \frac{1}{(x+1)^2} dx = \frac{1}{x+1} + C.$

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

Câu 24: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+1}$.

A. $\int f(x) dx = x - \ln|x+1| + 1.$

B. $\int f(x) dx = \ln|x+1| + x + 1.$

C. $\int f(x) dx = x - \ln(x+1).$

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

Câu 25: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(0) = 2$ thì $F(1)$ bằng.

A. $\ln 2.$

B. $2 + \ln 2.$

C. $3.$

D. $4.$

Câu 26: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$, biết $F\left(\frac{e-1}{2}\right) = \frac{3}{2}$ là:

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

B. $F(x) = 2 \ln|2x+1| + 1.$

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

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

Câu 27: Cho $f(x) = \frac{1}{x+2}$, chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Trên $(-2; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(x+2) + C_1$; trên khoảng $(-\infty; -2)$, nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(-x-2) + C_2$.

B. Trên khoảng $(-\infty; -2)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $G(x) = \ln(-x-2) - 3$.

C. Trên $(-2; +\infty)$, một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \ln(x+2)$.

D. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của của $f(x)$ thì chúng sai khác nhau một hằng số.

Câu 28: Hàm số $F(x) = 4x + \frac{1}{x}$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

B. $f(x) = 4 - \frac{1}{x^2}.$

C. $f(x) = 4 + \frac{1}{x^2}.$

D. $f(x) = 2x^2 + \ln|x| + C.$

Câu 29: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \ln 2 - 1.$

B. $F(3) = \ln 2 + 1.$

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

D. $F(3) = \frac{7}{4}.$

Câu 30: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$; biết $F(1) = 2$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = \frac{1}{2} \ln 3 - 2.$

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

C. $F(2) = \ln 3 + 2.$

D. $F(2) = 2 \ln 3 - 2.$

Câu 31: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$ trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

C. $F(x) = \ln|3x+1| + C.$

D. $F(x) = \ln(-3x-1) + C.$

- Câu 32:** Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.
- A. $x + \frac{1}{x-1} + C$. B. $1 + \frac{1}{(x-1)^2} + C$. C. $\frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$. D. $x^2 + \ln|x-1| + C$.
- Câu 33:** Tính nguyên hàm $I = \int \frac{2x^2 - 7x + 5}{x-3} dx$.
- A. $I = x^2 - x + 2 \ln|x-3| + C$. B. $I = x^2 - x - 2 \ln|x-3| + C$.
C. $I = 2x^2 - x + 2 \ln|x-3| + C$. D. $I = 2x^2 - x - 2 \ln|x-3| + C$.
- Câu 34:** Hàm số nào sau đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$.
- A. $F_1(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}$. B. $F_2(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$. C. $F_3(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}$. D. $F_4(x) = \frac{x^2}{x+1}$.
- Câu 35:** Cho biết $\int \frac{2x-13}{(x+1)(x-2)} dx = a \ln|x+1| + b \ln|x-2| + C$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $a + 2b = 8$. B. $a + b = 8$. C. $2a - b = 8$. D. $a - b = 8$.
- Câu 36:** Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$?
- A. $y = \frac{x^2}{x+1}$. B. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$. C. $y = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}$. D. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}$.
- Câu 37:** $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{2x+1}$. Biết $F(0) = 0$, $F(1) = a + \frac{b}{c} \ln 3$ trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị biểu thức $a + b + c$ bằng.
- A. 4. B. 9. C. 3. D. 12.
- Câu 38:** Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = xy^2$ và $f(-1) = 1$ thì giá trị $f(2)$ là
- A. e^2 . B. $2e$. C. $e + 1$. D. e^3 .
- Câu 39:** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$ và $f(0) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng
- A. $4 + \ln 15$. B. $3 + \ln 15$. C. $2 + \ln 15$. D. $\ln 15$.
- DẠNG 3: NGUYÊN HÀM CĂN THỨC**
- Câu 40:** Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} - 1$ trên $(0; +\infty)$.
- A. $F(x) = \frac{2}{3} \sqrt[3]{x^2} - x + 1$. B. $F(x) = \frac{2}{3} \sqrt{x^3} - x + 2$.
C. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - x$.
- Câu 41:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sqrt{x} + x^{2018}$ là
- A. $\sqrt{x} + \frac{x^{2019}}{673} + C$. B. $2\sqrt{x^3} + \frac{x^{2019}}{2019} + C$.
C. $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{x^{2019}}{673} + C$. D. $\frac{1}{2\sqrt{x}} + 6054x^{2017} + C$.
- Câu 42:** Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x+3}$
- A. $\int f(x) dx = \frac{2}{3} x \sqrt{2x+3} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} (2x+3) \sqrt{2x+3} + C$.

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

Câu 43: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1-2x}$ là:

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

Câu 44: Hàm số $F(x)$ nào dưới đây là nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x+1}$?

A. $F(x) = \frac{3}{8}(x+1)^{\frac{4}{3}} + C.$ B. $F(x) = \frac{4}{3}\sqrt[3]{(x+1)^4} + C.$
C. $F(x) = \frac{3}{4}(x+1)\sqrt[3]{x+1} + C.$ D. $F(x) = \frac{3}{4}\sqrt[4]{(x+1)^3} + C.$

Câu 45: Tìm hàm số $F(x)$ biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ và $F(1) = 1.$

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

Câu 46: Tìm hàm số $f(x)$, biết rằng $f'(x) = 4\sqrt{x} - x$ và $f(4) = 0.$

A. $f(x) = \frac{8x\sqrt{x}}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{40}{3}.$ B. $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} - 1.$
C. $f(x) = \frac{8x\sqrt{x}}{3} + \frac{x^2}{2} - \frac{88}{3}.$ D. $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{x^2}{2} + 1.$

Câu 47: Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}.$

A. $F(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}.$ B. $F(x) = 4\sqrt{x-1}.$ C. $F(x) = 2\sqrt{x-1}.$ D. $F(x) = \sqrt{x-1}.$

Câu 48: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} + m - 1$ thỏa mãn $F(0) = 0$ và $F(3) = 7$. Khi đó, giá trị của tham số m bằng

A. $-2.$ B. $3.$ C. $-3.$ D. $2.$

Câu 49: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2\sqrt{4+x^3}$ là

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

Câu 50: Họ nguyên hàm $\int x\sqrt[3]{x^2+1}dx$ bằng

A. $\frac{1}{8}\sqrt[3]{(x^2+1)} + C.$ B. $\frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2+1)} + C.$ C. $\frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2+1)^4} + C.$ D. $\frac{1}{8}\sqrt[3]{(x^2+1)^4} + C.$

Câu 51: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}}.$

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x+1} + C.$ B. $\int f(x)dx = \sqrt{2x+1} + C.$
C. $\int f(x)dx = 2\sqrt{2x+1} + C.$ D. $\int f(x)dx = \frac{1}{(2x+1)\sqrt{2x+1}} + C.$

Câu 52: Với cách đổi biến $u = \sqrt{1+3\ln x}$ thì tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+3\ln x}} dx$ trở thành

A. $\frac{2}{3}\int_1^2 (u^2-1)du.$ B. $\frac{2}{9}\int_1^2 (u^2-1)du.$ C. $2\int_1^2 (u^2-1)du.$ D. $\frac{2}{9}\int_1^2 \frac{u^2-1}{u}du.$

Câu 53: Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}} dx$, bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được nguyên hàm nào?
A. $\int 2u(u^2-4)du$. **B.** $\int (u^2-4)du$. **C.** $\int 2(u^2-4)du$. **D.** $\int (u^2-3)du$.

Câu 54: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{2x-1}}$ thỏa mãn $F(5) = 7$.

- A.** $F(x) = 2\sqrt{2x-1}$. **B.** $F(x) = 2\sqrt{2x-1} + 1$.
C. $F(x) = \sqrt{2x-1} + 4$. **D.** $F(x) = \sqrt{2x-1} - 10$.

DẠNG 4. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Câu 55: Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

- A.** $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$. **B.** $\int \sin \frac{x}{2} dx = 2 \cos \frac{x}{2} + C$.
C. $\int \cot x dx = -\ln|\sin x| + C$. **D.** $\int \cos \frac{x}{2} dx = -2 \sin \frac{x}{2} + C$.

Câu 56: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 x dx$

- A.** $I = \frac{\pi+2}{8}$ **B.** $I = \frac{\pi+2}{4}$ **C.** $I = \frac{1}{3}$ **D.** $I = \frac{2}{3}$

Câu 57: Xét các mệnh đề sau, với C là hằng số:

$$\int \tan x dx = -\ln(\cos x) + C.$$

$$\int e^{3\cos x} \sin x dx = -\frac{1}{3} e^{3\cos x} + C.$$

$$\int \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{\sin x - \cos x}} dx = 2\sqrt{\sin x - \cos x} + C.$$

Số mệnh đề đúng là:

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 58: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x}$.

- A.** $\int f(x) dx = -\cot x + \cos x + C$. **B.** $\int f(x) dx = -\tan x + \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\cot x - \cos x + C$. **D.** $\int f(x) dx = -\tan x - \cos x + C$.

Câu 59: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cos x$. Tính $I = F\left(\frac{\pi}{2}\right) - F(0)$

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

Câu 60: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (\sin x + \cos x)^2$

- A.** $\int f(x) dx = x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$. **B.** $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$. **D.** $\int f(x) dx = x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 61: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua

$M\left(\frac{\pi}{3}; 0\right)$ thì F là:

- A.** $\frac{1}{\sqrt{3}} - \cot x$ **B.** $\sqrt{3} - \cot x$ **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2} - \cot x$ **D.** $-\cot x + C$

Câu 62: Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: Có một hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

A. $f(x) = \sin 2x$ và $g(x) = \cos^2 x$.

B. $f(x) = \tan^2 x$ và $g(x) = \frac{1}{\cos^2 x^2}$.

C. $f(x) = e^x$ và $g(x) = e^{-x}$.

D. $f(x) = \sin 2x$ và $g(x) = \sin^2 x$.

Câu 63: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$

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

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

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

D. $\int e^{2x} dx = -2e^{2x} + C$.

Câu 64: Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 12^{12x}$.

A. $\int 12^{2x} dx = 12^{12-4x} \ln 12 + C$

B. $\int 12^{2x} dx = 12^{12x} \ln 12 + C$

C. $\int 12^{2x} dx = \frac{12^{12x}}{\ln 12} + C$

D. $\int 12^{2x} dx = \frac{12^{12x-1}}{\ln 12} + C$

Câu 65: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $F(e) - F(1)$

A. $I = e$.

B. $I = \frac{1}{e}$.

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

D. $I = 1$.

Câu 66: Biết F là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2016e^{2016x}$ và $F(0) = 2018$. Giá trị của F là

A. $F(1) = 2016$.

B. $F(1) = 2016e^{2016}$.

C. $F(1) = 2016e^{2016} + 2$.

D. $F(1) = e^{2016} + 2017$.

Câu 67: Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{x \ln(x^2 + 1)}{x^2 + 1} dx$

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

B. $I = \frac{1}{4} \ln^2(x^2 + 1) + C$

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

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

Câu 68: Kí hiệu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^x + 1}$, biết $F(0) = -\ln 2$. Tập nghiệm S của phương trình $F(x) + \ln(e^x + 1) = 3$.

A. $S = \{-3; 3\}$

B. $S = \{3\}$

C. $S = \emptyset$

D. $S = \{-3\}$

Câu 69: Biết $F(x) = (ax + b)e^x$ là nguyên hàm của hàm số $y = (2x + 3)e^x$. Khi đó $a + b$ là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 70: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x-1) \sin 2x dx$. Tìm đẳng thức đúng

A. $I = -(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.

B. $I = -(x-1) \cos 2x - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.

C. $I = -\frac{1}{2}(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.

D. $I = -\frac{1}{2}(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} - \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.

Câu 71: Biết rằng $\int e^{2x} \cos 3x dx = e^{2x} (a \cos 3x + b \sin 3x) + c$, trong đó a, b, c là các hằng số, khi đó tổng $a + b$ có giá trị là

A. $-\frac{1}{13}$

B. $-\frac{5}{13}$

C. $\frac{5}{13}$

D. $\frac{1}{13}$

Câu 72: Tính nguyên hàm $I = \int (x-2) \sin 3x dx = -\frac{(x-2) \cos 3x}{a} + b \sin 3x + C$.

Tính $M = a + 27b$. Chọn đáp án đúng:

A. 6

B. 14

C. 34

D. 22

- Câu 73:** Tính nguyên hàm $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-a)\cos 3x}{b} + \frac{1}{c}\sin 3x + C$. Tính giá trị của tổng $S = a + b + c$. Chọn đáp án đúng
- A. $S = 14$ B. $S = -2$ C. $S = 9$ D. $S = 10$
- Câu 74:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin 2x$ là
- A. $F(x) = -\frac{1}{2}x \cos 2x + \frac{1}{4}\sin 2x + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x \cos 2x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$.
C. $F(x) = -x \cos 2x + \sin 2x + C$. D. $F(x) = x \cos 2x - \sin 2x + C$.
- Câu 75:** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (5x+1)e^x$ và $F(0) = 3$. Tính $F(1)$.
- A. $F(1) = 11e - 3$. B. $F(1) = e + 3$. C. $F(1) = e + 7$. D. $F(1) = e + 2$.
- Câu 76:** Tìm $\int x \cos 2x dx$.
- A. $\frac{1}{2}x \cdot \sin 2x - \frac{1}{4}\cos 2x + C$. B. $x \cdot \sin 2x + \cos 2x + C$.
C. $\frac{1}{2}x \cdot \sin 2x + \frac{1}{2}\cos 2x + C$. D. $\frac{1}{2}x \cdot \sin 2x + \frac{1}{4}\cos 2x + C$.
- Câu 77:** $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-m)\cos 3x}{n} + \frac{1}{p}\sin 3x + C$. Tính giá trị của $m + n + p$.
- A. 14 B. -2. C. 9 D. 10