

Câu 1. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ là:

- A. $3x^2 - 6x$ B. $3x^2 - 6x + C$ C. $\frac{x^4}{4} - x^3 + 5x + C$ D. $x^4 - x^3 + 5x + C$

Câu 2. Một nguyên hàm của hàm số $g(x) = -5x^4 + 4x^2 - 6$ là:

- A. $-x^5 + \frac{4}{3}x^3 - 6x + C$ B. $-20x^3 + 8x + C$ C. $-20x^3 + 8x$ D. $-x^5 + \frac{4}{3}x^3 + C$

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

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

Câu 4. Tính $\int \sin x - \cos x \, dx$

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

Câu 5. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - 3^4$ là:

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

Câu 6. Tính $\int \left(3x^2 + \frac{1}{x} - 2\right) dx$

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

C. $x^3 + \ln|x| + C$

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

Câu 7. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\cos^2 x}$ là:

A. $2 \tan x + C$

B. $2 \cot x + C$

C. $2 \sin x + C$

D. $2 \cos x + C$

Câu 8. Tính $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2} \right) dx$

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

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

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

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

Câu 9. Tính $\int e^{-x} + 4 dx$

A. $e^{-x} + 4x + C$

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

C. $-e^{-x} + C$

D. $-e^{-x} + 4x + C$

Câu 10. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3 - \frac{1}{\sin^2 x}$ là:

A. $3x - \tan x + C$

B. $3x + \tan x + C$

C. $3x + \cot x + C$

D. $3x - \cot x + C$

Câu 11. Cho $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(1) = 2$ là:

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

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

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

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

Câu 12. Tính $\int \left(e^{3x-1} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

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

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

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

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

Câu 13. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ là:

A. $e^x + C$

B. $e^x x - 1 + C$

C. $e^x x + 1 + C$

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

Câu 14. Tính $\int \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+5}} dx$

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

B. $2\sqrt{x^2-2x+5} + C$

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

D. $\sqrt{x^2-2x+5} + C$

Câu 15. Cho $f(x) = \sin x - \cos x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ là:

A. $-\cos x - \sin x + \sqrt{2}$

B. $-\cos x - \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\cos x - \sin x + \sqrt{2}$

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

Câu 16. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 2x).e^x$ là:

A. $(2x + 2).e^x$

B. $x^2.e^x$

C. $(x^2 + x).e^x$

D. $(x^2 - 2x).e^x$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 2x + \sin x + 2 \cos x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1$ là:

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

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

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

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x.e^{-x}$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1$ là:

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

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

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

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

Câu 19. Cho $f(x) = x \sin x$. Nguyên hàm của $f(x)$ là:

A. $-x \cos x + C$

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

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

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

Câu 20. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^{x^2}$ là hàm số:

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

Câu 21. Một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{3x+5}{x+2}$ là:

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

Câu 22. Cho $f(x) = \int_0^x \ln t dt$. Đạo hàm $f'(x)$ là hàm số nào dưới đây?

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

Câu 23. Cho $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của $f(x)$:

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

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

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

Câu 25. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ là:

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

Câu 26. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^4 x - \sin^4 x$ là:

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

Câu 27. Một nguyên hàm của $f(x) = x^3 e^x$ là:

- A. $(x^3 - 3x^2 + 6x - 6)e^x$ B. $(x^3 - 6x + 6)e^x$
C. $(x^3 + 3x^2 - 6)e^x$ D. $3x^2 e^x$

Câu 28. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$?

- A. $x + \frac{1}{4} \sin 4x$ B. $\frac{1}{4} x + \sin 4x$ C. $\frac{3}{4} x + \frac{1}{16} \sin 4x$ D.
 $\frac{3}{4} x - \frac{1}{4} \cos 4x$

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + 2x + 1}$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(1) = 0$ là:

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

Câu 30. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hàm số $F(x) = \frac{x^2 + 6x + 1}{2x - 3}$ và $G(x) = \frac{x^2 + 10}{2x - 3}$ là nguyên hàm của cùng một hàm số.

B. Hàm số $F(x) = 5 + 2 \sin^2 x$ và $G(x) = 1 - \cos 2x$ là nguyên hàm của cùng một hàm số.

C. Hàm số $F(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}}$.

D. Hàm số $F(x) = \sin \sqrt{x}$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos \sqrt{x}$.

Câu 31: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x + 3x^2$ là:

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

Câu 32: Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **SAI**?

- A. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ ($k \in R$)
B. $\int f(x).g(x) dx = \int f(x) dx. \int g(x) dx$
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$
D. $\int f^m(x) f'(x) dx = \frac{f^{m+1}(x)}{m+1} + C$

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

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

Câu 34: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x.e^{\sin x}$ là

A. $F(x) = e^{\sin x}$

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

C. $F(x) = e^{-\sin x}$

D. $F(x) = \sin x \cdot e^{\sin x}$

Câu 35: Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin 2x$?

A. $F(x) = \sin^2 x$

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

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

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

Câu 36: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cdot e^{x^2}$ là :

A. $F(x) = 2e^{x^2}$

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

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

D. $F(x) = x e^{x^2} + e^{x^2}$

Câu 37: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 9^x + 3x^2$ là :

A. $F(x) = 9^x + x^3$

B. $F(x) = 9^x \ln 9 + x^3$

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

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

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = x(x^2 + 1)^{2016}$. Khi đó :

A. $\int f(x) dx = \frac{(x^2 + 1)^{2017}}{4034} + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{(x^2 + 1)^{2016}}{4032}$

C. $\int f(x) dx = \frac{(x^2 + 1)^{2016}}{2016}$

D. $\int f(x) dx = \frac{(x^2 + 1)^{2017}}{2017}$

Câu 39: Hàm số nào sau 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. $\frac{x^2}{x + 1}$

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

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = \sin x - \cos x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ là :

A. $-\cos x - \sin x + \sqrt{2}$

B. $-\cos x - \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $-\cos x + \sin x + \sqrt{2}$

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

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$. Khi đó :

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

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

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

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2$

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$. Khi đó :

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

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

C. $\int f(x) dx = \tan x + \cot x + C$

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

Câu 43: 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 44: Kết quả của $\int \frac{x}{x^2 - 1} dx$ là

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

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

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

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + 2x + 1}$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(1) = 0$ là :

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

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

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

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

Câu 46: Để $F(x) = (a \sin x + b \cos x)e^x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \cos x \cdot e^x$ thì giá trị của a, b là :

A. $a = 1, b = 0$

B. $a = 0, b = 1$

C. $a = b = 1$

D. $a = b = \frac{1}{2}$

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \frac{(x^2 + 1)^2}{x^3}$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(1) = -4$ là :

A. $\frac{x^2}{2} + 2 \ln|x| - \frac{2}{x^2} + 4$

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

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

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

Câu 48: Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x \left(1 - \frac{e^{-x}}{x^2}\right)$ thỏa $F(1) = e$ là

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

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

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

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

Câu 49: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{\pi}{16}$.

A. $F(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{8}$

B. $F(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x - \frac{1}{8}$

C. $F(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{8}$

D. $F(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}\sin 4x - \frac{1}{8}$

Câu 50: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x + 1}$ là:

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

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

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

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

Câu 51: Công thức nào sau đây là sai:

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ B. $\int dx = x + C$ C. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C$ D. $\int e^x dx = \frac{1}{x+1} e^{x+1} + C$

Câu 52: Công thức nào sau đây là sai:

A. $\int a^x dx = a^x + C$ B. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{-1}{x} + C$ C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ D. $\int \cos x dx = \sin x + C$

Câu 53: Hàm số $f(x) = \sin x$ có một nguyên hàm là:

A. $F(x) = \cos x + C$ B. $F(x) = \sin x + C$ C. $F(x) = -\cos x + 1$ D. $F(x) = -\sin x + C$

Câu 54: Biết $F(x) = \int (1 + \tan^2 x) dx$ khi đó $F(x)$ là:

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

Câu 55: Hàm số $f(x) = e^{1-x}$ có tất cả các nguyên hàm là:

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

Câu 56: Gọi $F(x)$ là tập hợp tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-2x}$ thì $F(x)$ là:

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

Câu 57: Gọi $F(x)$ là tập hợp tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{x+1}$ thì $F(x)$ là:

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

Câu 58: Gọi $F(x)$ là tập hợp tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ thì $F(x)$ là:

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

Câu 59: Gọi $F(x)$ là tập hợp tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2$ thì $F(x)$ là:

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

Câu 60: Gọi $F(x)$ là tập hợp tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ thì $F(x)$ là:

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

Câu 61: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan x$ là:

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

Câu 62: Kết quả của $\int x(x^2 + 1)dx$ bằng:

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

Câu 63: Kết quả của $\int \cos x \sqrt{\sin x + 1} dx$ bằng:

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

Câu 64: Kết quả của $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 3}} dx$ bằng:

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

Câu 65: Hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ có các nguyên hàm là:

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

Câu 66: Hàm số $f(x) = xe^x$ có các nguyên hàm là:
