

Bài Tập Nguyên Hàm

Ngày 25/03/2020

0001: Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Khẳng định nào sau đây là **sai**

- A. $F'(x) = f(x)$ B. $F(x) + C$ cũng là nguyên hàm của $f(x)$
C. Có duy nhất $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ D. Mọi nguyên hàm của $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$.

0002: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1-x)\cos x$ là

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

0003: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 5x + \frac{1}{1-7x}$ là:

- A. $5\cos 5x - 7\ln|1-7x| + C$ B. $-\frac{1}{5}\cos 5x + \frac{1}{7}\ln|1-7x| + C$
C. $-5\cos 5x + 7\ln|1-7x| + C$ D. $-\frac{1}{5}\cos 5x - \frac{1}{7}\ln|1-7x| + C$

0004: Họ nguyên hàm của hàm số $\sin^2 x$ là

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

0005: Hỏi $F(x) = \frac{x}{\ln x}$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

0006: 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).

0007: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\int f(x)dx = F(x) + C$ B. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$
C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$ D. $\int [f(x).g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$

0008: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ thỏa $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

0009: Tìm $F(x)$ một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2\sin 2x$ biết $F(0) = -2$

- A. $F(x) = e^x - \cos 2x$ B. $F(x) = 2e^x + \cos 2x - 5$ C. $F(x) = e^x - \cos 2x - 2$ D. $F(x) = e^x - 2\cos 2x - 1$

0010: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2020^x$

- A. $F(x) = 2020^x \ln 2020$ B. $F(x) = 2019.2020^x$ C. $F(x) = \frac{2020^x}{\ln 2020}$ D. $F(x) = \frac{2021^x}{2021}$

0011: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ và $F(0) = \frac{3}{2}$. Giá trị của $F(\frac{1}{2})$ là

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

0012: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $F(2) = 3 + \frac{\ln 3}{2}$. Tính $F(3)$

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

0013: Biết $I = \int x^2 e^{x^3} dx$. Đặt $u = x^3$, khi đó I được viết thành

- A. $I = 3 \int e^u du$ B. $I = \int e^u du$ C. $I = \frac{1}{3} \int e^u du$ D. $I = \int u e^u du$

0014: Cho $I = \int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 7}} dx$, đặt $t = \sqrt{e^x + 7}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $I = \int 2t dt$ B. $I = \int \frac{2}{t} dt$ C. $I = \int 2 dt$ D. $I = \int 2t^2 dt$

0015: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1}$ và $F(1) = \frac{53}{26}$. Tìm $F(x)$

- A. $\frac{x^2}{2} - x + \frac{2}{x+1} - \frac{6}{13}$ B. $\frac{x^2}{2} - x + \frac{2}{x+1}$ C. $\frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} + \frac{6}{13}$ D. $\frac{x^2}{2} + x + \frac{2}{x+1} - \frac{6}{13}$

0016: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}; (x \neq 0)$, biết rằng $F(-1) = 1; F(1) = 4; f(1) = 0$.

$F(x)$ là biểu thức nào sau đây:

- A. $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$ B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}$ C. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}$ D. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}$

0017: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 \frac{x}{2}$ và $F(\frac{\pi}{2}) = \frac{\pi}{4}$. Tính $F(0)$ bằng

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

0018: 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. $F(2) = 2 \ln 3 - 2$.

0019: Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = 2x + 1$ và $f(1) = 5$

- A. $f(x) = x^2 + x + 3$ B. $f(x) = x^2 + x - 3$ C. $f(x) = x^2 + x$ D. $f(x) = x^2 - x$

0020: Biết $\int \frac{\cos x}{5 \sin x - 9} dx = \frac{a}{b} \ln |5 \sin x - 9| + C$ giá trị $2a - b$ là:

- A. -4 B. -3 C. 7 D. 10

0021: Biết $\int x \sin 2x dx = \frac{a}{b} x \cos 2x + \frac{1}{n} \sin 2x + C$ giá trị $2a + b + n$ là:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 10

0022: Cho biết $\int x e^{2x} dx = \frac{1}{4} e^{2x} (ax + b) + C$, trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$ và C là hằng số bất kì. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.

- A. $a + 2b = 0$. B. $b > a$. C. $ab = 1$. D. $2a + b = 0$.

0023: Biết rằng $\int \frac{2x+3}{2x^2-x-1} dx = \frac{a}{3} \ln|2x+1| + \frac{b}{3} \ln|x-1| + C$. Khi đó tích $a.b$ bằng

A. 10

B. -10

C. $\frac{10}{9}$

D. $-\frac{10}{9}$

0024: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính bằng giây, quãng đường tính bằng mét. Biết tại thời điểm $t = 2s$ thì vật đi được quãng đường $10m$. Hỏi tại thời điểm $t = 30s$ thì vật đi được quãng đường bao nhiêu mét?

A. $300m$

B. $240m$

C. $1410m$

D. $1140m$

0025: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s^2). Vận tốc ban đầu của vật là 6 (m/s).

Hỏi vận tốc của vật sau 10s là bao nhiêu?

A. $3\ln 11 + 6$

B. $2\ln 11 + 6$

C. $3\ln 11 - 6$

D. $3\ln 6 + 6$

0026: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là

A. $x^2 + 5x + C$

B. $2x^2 + 5x + C$

C. $2x^2 + C$

D. $x^2 + C$

0027: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

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

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

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

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

0028: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{(x-1)^2}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

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

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

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

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

0029: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

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

B. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.

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

D. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$.

0030: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

A. $\int 2 \sin x dx = \sin 2x + C$.

B. $\int 2 \sin x dx = \sin^2 x + C$.

C. $\int 2 \sin x dx = -2 \cos x + C$.

D. $\int 2 \sin x dx = 2 \cos x + C$.

0031: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

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

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

C. $\int \frac{1}{5x-2} dx = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$.

D. $\int \frac{1}{5x-2} dx = \ln|5x-2| + C$.

0032: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

A. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$.

B. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$.

C. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$.

D. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$.

0033: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x-3)^2$.

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

B. $\int f(x) dx = \frac{(2x-3)^3}{6} + C$.

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

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

0034: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sin 3x - \cos 3x$.

A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\cos 3x - \frac{1}{3}\sin 3x + C$.

B. $\int f(x)dx = \cos 3x - \sin 3x + C$.

C. $\int f(x)dx = \cos 3x + \sin 3x + C$.

D. $\int f(x)dx = -\cos 3x - \frac{1}{3}\sin 3x + C$.

0035: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{3x+1}$ là:

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$

B. $\int f(x)dx = \sqrt[3]{3x+1} + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\sqrt[3]{3x+1} + C$

D. $\int f(x)dx = (3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$

0036: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x+1}$.

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

B. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}(x+1)\sqrt{x+1} + C$.

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

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

0037: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln(x+1)$.

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

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

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

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

0038: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$

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

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

C. $\int f(x)dx = \ln|(x-2)(x-1)| + C$

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

0039: Tìm nguyên hàm của hàm số $y = f(x) = \sin^2 x \cos x$

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

B. $\int f(x)dx = 3\sin^3 x + C$

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

D. $\int f(x)dx = -2\sin x \cos x + C$

0040: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x(x+3)}$

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\ln\left|\frac{x+3}{x}\right| + C$

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\ln\left|\frac{x}{x+3}\right| + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}\ln\left|\frac{x}{x+3}\right| + C$

D. $\int f(x)dx = -\frac{2}{3}\ln\left|\frac{x}{x+3}\right| + C$

0041: Một họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x$ là:

A. $\frac{74^x}{\ln 74} + C$

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

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

D. $\frac{94^x}{\ln 94} + C$

0042: Tìm nguyên hàm của hàm số: $f(x) = e^x \cos x$

A. $-e^x \sin x + C$

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

C. $\frac{1}{2}e^x (\cos x + \sin x) + C$

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

0043: Hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x^2}$ có họ nguyên hàm là

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

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

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

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

0044: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{2x^2+1}$ là

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

B. $\frac{1}{6}(\sqrt{2x^2+1})^3 + C$

C. $\frac{1}{6}(2x^2+1) + C$

D. $\frac{1}{6}(\sqrt{2x^2+1}) + C$

0045: Hàm số $f(x) = x \cdot e^{\frac{x}{3}}$ có họ nguyên hàm là

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

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

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

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

0046: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$ là

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

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

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

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

0047: Hàm số $f(x) = \frac{e^{2x}+1}{e^{2x}}$ có nguyên hàm là:

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

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

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

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

0048: Cho $J = \int \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}} dx$ khi đó:

A. $J = \frac{3x^{\frac{5}{3}}}{5} - \frac{3x^{\frac{2}{3}}}{2} + C$

B. $J = \frac{x^{\frac{5}{3}}}{5} - \frac{3x^{\frac{2}{3}}}{2} + C$

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

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

0049: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ là

A. $3x^2 - 6x + C$

B. $3x^2 - 6x + C$

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

D. $x^4 - x^3 + 5x$

0050: Một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x}$ là?

A. $y = \cot x - \tan x$

B. $y = \tan x + \cot x$

C. $y = -\tan x - \cot x$

D. $y = \tan x - \cot x$