

NGUYÊN HÀM CƠ BẢN

A - KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Nguyên hàm

Định nghĩa: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K (K là khoảng, đoạn hay nửa khoảng). Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in K$.

Định lí:

1) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì với mỗi hằng số C , hàm số $G(x) = F(x) + C$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

2) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì mọi nguyên hàm của $f(x)$ trên K đều có dạng $F(x) + C$, với C là một hằng số.

Do đó $F(x) + C, C \in \mathbb{R}$ là họ tất cả các nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Ký hiệu $\int f(x)dx = F(x) + C$.

2. Tính chất của nguyên hàm

Tính chất 1: $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$ và $\int f'(x)dx = f(x) + C$

Tính chất 2: $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với k là hằng số khác 0.

Tính chất 3: $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

3. Sự tồn tại của nguyên hàm

Định lí: Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

4. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp

Nguyên hàm của hàm số sơ cấp	Nguyên hàm của hàm số hợp ($u = u(x)$)
$\int dx = x + C$	$\int du = u + C$
$\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$	$\int u^\alpha du = \frac{1}{\alpha+1} u^{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$

$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$	$\int \frac{1}{u} du = \ln u + C$
$\int e^x dx = e^x + C$	$\int e^u du = e^u + C$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (a > 0, a \neq 1)$	$\int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + C (a > 0, a \neq 1)$
$\int \sin x dx = -\cos x + C$	$\int \sin u du = -\cos u + C$
$\int \cos x dx = \sin x + C$	$\int \cos u du = \sin u + C$
$\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$	$\int \frac{1}{\cos^2 u} du = \tan u + C$
$\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$	$\int \frac{1}{\sin^2 u} du = -\cot u + C$

B - BÀI TẬP**DẠNG 1: SỬ DỤNG LÝ THUYẾT**

- Câu 1.** Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?
 (1): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có đạo hàm trên $[a; b]$.
 (2): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.
 (3): Mọi hàm số đạo hàm trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.
 (4): Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a; b]$.
A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.
- Câu 2.** Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\square$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
B. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx (k \neq 0; k \in \square)$.
- Câu 3.** Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\square$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
A. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. **B.** $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. **D.** $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
- Câu 4.** Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A.** $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với $k \in \mathbb{R}$.
- B.** $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ với $f(x); g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
- C.** $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1}$ với $\alpha \neq -1$.
- D.** $\left(\int f(x)dx \right)' = f(x)$.

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. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$, với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

B. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$, với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.

B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

C. $F(x) = f(x), \forall x \in K$.

D. $F'(x) = f'(x), \forall x \in K$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì với mỗi hằng số C , hàm số $G(x) = F(x) + C$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

B. Nếu $f(x)$ liên tục trên K thì nó có nguyên hàm trên K .

C. Hàm số $F(x)$ được gọi là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in K$.

D. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì hàm số $F(-x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

DẠNG 2: ÁP DỤNG TRỰC TIẾP BẢNG NGUYÊN HÀM.

Câu 9. 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 $F(x) = \ln(-x-2) + C_2$ (C_1, C_2 là các hằng số).

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 10. Khẳng định nào đây **sai**?

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

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

C. $\int 2x \, dx = x^2 + C$.

D. $\int e^x \, dx = e^x + C$.

Câu 11. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. $\int x^3 \, dx = \frac{x^4 + C}{4}$.

B. $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln x + C$.

C. $\int \sin x \, dx = C - \cos x$.

D. $\int 2e^x \, dx = 2(e^x + C)$.

Câu 12. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int dx = x + 2C$ (C là hằng số).
 $n \in \mathbb{Z}$).

B. $\int x^n \, dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ (C là hằng số;

C. $\int 0 \, dx = C$ (C là hằng số).

D. $\int e^x \, dx = e^x - C$ (C là hằng số).

Câu 13. 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 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x + 2018$ là

A. $F(x) = e^x + \sin x + 2018x + C$.

B. $F(x) = e^x - \sin x + 2018x + C$.

C. $F(x) = e^x + \sin x + 2018x$.

D. $F(x) = e^x + \sin x + 2018 + C$.

Câu 15. 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 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e \cdot x^e + 4$ 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 17. 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 18. 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 19. Nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

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

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{x} + 2$, với a, b là các số hữu tỉ thỏa điều kiện

$\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx = 2 - 3\ln 2$. Tính $T = a + b$.
A. $T = -1$. **B.** $T = 2$. **C.** $T = -2$. **D.** $T = 0$.

Câu 21. 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 22. 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 23. 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 24. 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 25. Nguyên hàm của $f(x)=x^3-x^2+2\sqrt{x}$ là:

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

Câu 26. 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 27. Hàm số $F(x)=e^x+\tan x+C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào

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

Câu 28. Nếu $\int f(x)dx=\frac{1}{x}+\ln|2x|+C$ với $x\in(0;+\infty)$ thì hàm số $f(x)$ là

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

Câu 29. 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 30. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=3-\frac{1}{\sin^2 x}$ là

A. $F(x) = 3x - \tan x + C.$

B. $F(x) = 3x + \tan x + C.$

C. $F(x) = 3x + \cot x + C.$

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

Câu 31. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\cos x + \frac{1}{x^2}$ trên $(0; +\infty)$.

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

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

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

D.

$3\cos x + \ln x + C.$

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 + \cos x + C.$

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

C. $x^3 - \cos x + C.$

D.

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

Câu 33. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 8\sin x.$

A. $\int f(x)dx = 6x - 8\cos x + C.$

B. $\int f(x)dx = 6x + 8\cos x + C.$

C. $\int f(x)dx = x^3 - 8\cos x + C.$

D. $\int f(x)dx = x^3 + 8\cos x + C.$

Câu 34. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$

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

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

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

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

Câu 35. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x.$

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

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

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

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

Câu 36. $\int (x^2 + 2x^3)dx$ có dạng $\frac{a}{3}x^3 + \frac{b}{4}x^4 + C$, trong đó a, b là hai số hữu tỉ. Giá trị a bằng:

A. 2.

B. 1.

C. 9.

D. 32.

Câu 37. $\int \left(\frac{1}{3}x^3 + \frac{1+\sqrt{3}}{5}x^5 \right) dx$ có dạng $\frac{a}{12}x^4 + \frac{b}{6}x^6 + C$, trong đó a, b là hai số hữu tỉ. Giá trị a bằng:

A. 1.

B. 12.

C. $\frac{36}{5}(1+\sqrt{3}).$

D. Không tồn tại.

Câu 38. $\int ((2a+1)x^3 + bx^2)dx$, trong đó a, b là hai số hữu tỉ. Biết rằng

$\int ((2a+1)x^3 + bx^2)dx = \frac{3}{4}x^4 + x^3 + C.$ Giá trị a, b lần lượt bằng:

A. 1; 3.

B. 3; 1.

C. $-\frac{1}{8}; 1.$

D.

$$\frac{1}{4}x \sin 2x - \frac{1}{2} \cos 2x$$

Câu 39. 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 40. Một 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. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

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

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

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

Câu 41. 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. $e^x + \sin 2x$

Câu 42. Tìm một 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 43. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{x}$ là :

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

B. $2\sqrt{x} + 3\ln|x| + C.$

C. $(4\sqrt{x})^{-1} + 3\ln|x| + C.$

D. $16\sqrt{x} - 3\ln|x| + C.$

Câu 44. Tính $\int (\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x})dx$

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

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

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

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

Câu 45. 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 46. 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 47. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

A. $2x^3 - 4x^4$.

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

C. $x^3 - x^4 + 2x$.

D. Đáp án

khác.

Câu 48. 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 49. Hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm là $f'(x) = |x-1|$. Biết rằng $f(0) = 3$. Tính $f(2) + f(4)$?

A. 10.

B. 12.

C. 4.

D. 11.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x$ và $f(0) = 1$.
Tìm $f(x)$.

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

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

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

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

Câu 51. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\cos x$ và $f(0) = 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. $f(x) = 3x - 5\sin x - 5$.

C. $f(x) = 3x - 5\sin x + 5$.

D. $f(x) = 3x + 5\sin x + 5$.

Câu 52. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$.

C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

Câu 53. 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 54. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2} (x \neq 0)$, biết rằng $F(-1) = 1$,

$$F(1) = 4, \quad f(1) = 0.$$

A. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}.$

B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}.$

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

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

Câu 55. Biết hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = 3x^2 + 2x - m + 1$, $f(2) = 1$ và đồ thị của hàm số $y = f(x)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -5 . Hàm số $f(x)$ là

A. $x^3 + x^2 - 3x - 5.$ **B.** $x^3 + 2x^2 - 5x - 5.$ **C.** $2x^3 + x^2 - 7x - 5.$ **D.** $x^3 + x^2 + 4x - 5.$

Câu 56. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x - 3)^2$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $\log_2 [3F(1) - 2F(2)]$ bằng

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

Câu 57. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 2(m-1)x + m + 5$, với m là tham số thực. Một nguyên hàm của $f(x)$ biết rằng $F(1) = 8$ và $F(0) = 1$ là:

A. $F(x) = x^4 + 2x^2 + 6x + 1$

B. $F(x) = x^4 + 6x + 1.$

C. $F(x) = x^4 + 2x^2 + 1.$

D. Đáp án A và B

ĐÀO PHƯƠNG THẢO