

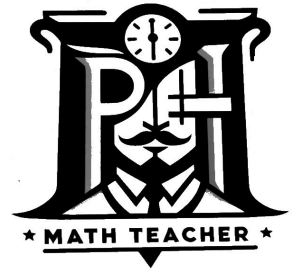
Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# NGUYÊN HÀM - TÍCH PHẦN

## KT NGUYỄN HÀM — ĐỀ 1

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian làm bài: 90 phút



Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3$  là

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

**CÂU 2.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2 \sin x$ .

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

**CÂU 3.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^x + x$  là

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

**CÂU 4.** Họ 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)  $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$ .  
(C)  $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$ . (D)  $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$ .

**CÂU 5.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x^4 + 2}{x^2}$ .

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

**CÂU 6.** Cho hàm số  $f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 x}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**CÂU 7.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x + 6x$  là

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

**CÂU 8.**  $\int f(x) dx = 4x^3 + x^2 + C$  thì hàm số  $f(x)$  bằng

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

**CÂU 9.** Hàm số  $F(x) = 2x + 3^x - 1$  là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau

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

**CÂU 10.** Cho  $\int \ln x dx = F(x) + C$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

QUICK NOTE

**CÂU 11.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^x + 2x$  thỏa mãn  $F(0) = \frac{3}{2}$ .

Tìm  $F(x)$ .

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

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

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

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

**CÂU 12.** Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ mặt đất. Giả sử tại thời điểm  $t$  giây (coi  $t = 0$  là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi  $v(t) = 160 - 9,8t$  (m/s). Độ cao của viên đạn (tính từ mặt đất) sau  $t = 10$  giây là

**A** 620 m.

**B** 1 240 m.

**C** 555 m.

**D** 1 110 m.

**Phần II.** Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**CÂU 13.** Cho hàm số  $y = h(x)$  có đạo hàm  $h'(x) = 3x^2$  và hàm số  $y = g(x)$  có đạo hàm  $g'(x) = e^x$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) Hàm số $y = h(x) = 6x + C_1$ , với $C_1 \in \mathbb{R}$ .		
b) Hàm số $y = g(x) = e^x + C_2$ , với $C_2 \in \mathbb{R}$ .		
c) $I = \int [xh'(x) + 2025] dx = \frac{3}{4}x^4 + 2025x + C$ với $C \in \mathbb{R}$ .		
d) Cho $f'(x) = 3x^2 + e^x + m - 1$ . Cho $f(0) = 2$ ; $f(1) = 2e$ thì giá trị của $m \in (1; 2)$ .		

**CÂU 14.** Cho các hàm số  $g(x) = \sin x$ ,  $h(x) = \cos x$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int [2g(x) - 3h(x)] dx = 3 \int g(x) dx - 2 \int h(x) dx$ .		
b) Một nguyên của hàm số $g(x)$ là $-\cos x$ .		
c) Họ nguyên của hàm số $h(x) + 2\sqrt{x}$ là $\sin x + \frac{3}{2}\sqrt{x^3} + C$ .		
d) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = g(x) \cdot h^2(x)$ là $F(x) = -\frac{1}{3}\cos^3 x + C$ .		

**CÂU 15.** Cho các hàm số  $g(x) = \frac{1}{x^2}$ ,  $h(x) = \ln(x + 3)$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) Biết $G(x)$ là một nguyên hàm của $g(x)$ và $G(1) = 1$ . Khi đó $G(2) = -\frac{1}{2}$ .		
b) $J = \int \left[ h(x) + \ln \frac{1}{x+3} + 2025 \right] dx = 2025x + C$ .		
c) $I = \int x \cdot h'(x) dx = x - \ln(x + 3) + C$ với $C \in \mathbb{R}$ .		
d) Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{x+3}{g(x)}$ và $F(1) = \frac{1}{4}$ . Khi đó $F(-1) = -\frac{7}{4}$ .		

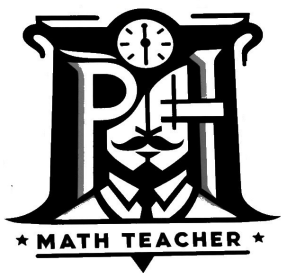
**CÂU 16.** Cho các hàm số  $g(x) = e^{\frac{x}{2}}$ ,  $h(x) = 2x^3 + 5x^2 - 2x + 4$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int [2g(x) + 3h(x)] dx = 2 \int g(x) dx + 3 \int h(x) dx$ .		
b) Một nguyên của hàm số $3 \cdot g^2(x)$ là $3e^x$ .		
c) Họ nguyên của hàm số $h(x)$ là $\frac{1}{4}x^3 + \frac{5}{3}x^2 - x^2 + C$ .		

QUICK NOTE

KQ: 

--	--	--	--



ĐIỂM: \_\_\_\_\_

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

## NGUYỄN HÀM - TÍCH PHÂN

### KT NGUYỄN HÀM — ĐỀ 2

#### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian làm bài: 90 phút

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** 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 2.** Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số  $y = 12x^5$ ?

- ☐ A  $y = 12x^4$ . ☐ B  $y = 60x^4$ . ☐ C  $y = 12x^6 + 5$ . ☐ D  $y = 2x^6 + 3$ .

**CÂU 3.** Tìm họ nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x}$ .

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

**CÂU 4.** Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?

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

**CÂU 5.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 7^x$ .

- ☐ A  $\int 7^x \, dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$ . ☐ B  $\int 7^x \, dx = 7^x \ln 7 + C$ .  
☐ C  $\int 7^x \, dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ . ☐ D  $\int 7^x \, dx = 7^{x+1} + C$ .

**CÂU 6.** Nguyên hàm của hàm số  $F(x) = 2^x + x$  là

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

**CÂU 7.**  $\int (3^x + 4^x) \, dx$  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 8.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^x + 2x$  là

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

**CÂU 9.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- ☐ A  $\int \sin x \, dx = \cos x + C$ . ☐ B  $\int 2x \, dx = x^2 + C$ .  
☐ C  $\int e^x \, dx = e^x + C$ . ☐ D  $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln|x| + C$ .

**CÂU 10.** Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- ☐ A Mọi hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  đều có nguyên hàm trên đoạn  $[a; b]$ .  
☐ B  $\int x^\alpha \, dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$  ( $C$  là hằng số,  $\alpha$  là hằng số).  
☐ C  $\int e^x \, dx = e^x + C$  ( $C$  là hằng số).  
☐ D  $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln|x| + C$  ( $C$  là hằng số) với  $x \neq 0$ .

**CÂU 11.** Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sqrt{x} - 1$  trên  $(0; +\infty)$ ?

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

QUICK NOTE

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

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

**CÂU 12.** Một vật chuyển động với gia tốc  $a(t) = \frac{3}{t+1}$  (m/s<sup>2</sup>), trong đó  $t$  là khoảng thời gian tính từ thời điểm ban đầu. Vận tốc ban đầu của vật là 6(m/s). Hỏi vận tốc của vật tại giây thứ 8 là bao nhiêu?

Ⓐ 12,6 (m/s).

Ⓑ 12,2 (m/s).

Ⓒ 6,6 (m/s).

Ⓓ 12,4 (m/s).

**Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**CÂU 1.** Cho hàm số  $f(x) = \sin \frac{x}{2}$  và hàm số  $g(x) = \cos \frac{x}{2}$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $F(x) = 2 \cos \frac{x}{2}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ .		
b) $G(x) = 2 \sin \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$ .		
c) $\int [f(x) - g(x)]^2 dx = x + \cos x + C$ ( $C$ là một hằng số).		
d) $\int \frac{1}{[2f(x) \cdot g(x)]^2} dx = -\cot x + C$ ( $C$ là một hằng số).		

**CÂU 2.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{x}$  và  $F(x) = \ln x + C_1$ ,  $G(x) = \ln(-x) + C_2$  ( $C_1, C_2$  là các hằng số).

Mệnh đề	Đ	S
a) Trên $(0; +\infty)$ , một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $H(x) = \ln(x) + e$ .		
b) Trên $(-\infty; 0)$ , nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $G(x)$ .		
c) Trên $(0; +\infty)$ , nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x)$ .		
d) $\int [f(x) + f^2(x)] dx = \ln(3 x ) - \frac{1}{x} + C$ ( $C$ là một hằng số).		

**CÂU 3.** Cho hàm số  $f(x) = \cos x$  và hàm số  $g(x) = \sin x$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $F(x) = \sin x + e$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ .		
b) $G(x) = e^{-\cos x} + \ln 3$ là một nguyên hàm của hàm số $e^{g(x)}$ trên $\mathbb{R}$ .		
c) $\int [5f(x) + 6g(x)] dx = 5 \sin x - 6 \cos x + C$ , ( $C$ là một hằng số).		
d) $\int \left[ 2 + \left( \frac{g(x)}{F(x)} \right)^2 \right] dx = x + \tan x + C$ , ( $C$ là một hằng số).		

**CÂU 4.** Cho hàm số  $f(x) = 3^{2x}$  và hàm số  $g(x) = \tan x$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $F(x) = \frac{3^{2x} \ln 3}{2}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ .		
b) $G(x) = -\ln(3 \cos x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$ trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .		
c) $\int 3f(x) dx = \frac{9^x}{\ln 9} + C$ , ( $C$ là một hằng số).		
d) $\int [f(x) + g(x)^2] dx = \frac{9^x}{2 \ln 3} - x + \tan x + C$ , ( $C$ là một hằng số).		

**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 1.** Giả sử hàm số  $y = f(x)$  liên tục và thỏa mãn:  $f(1) = 1$  và  $f'(x)\sqrt[3]{x-1} = 1$ , với mọi  $x > 0$ . Tính  $4f(8)$ .

KQ: 

--	--	--	--

QUICK NOTE

**CÂU 2.** Một ô tô đang chạy với vận tốc  $10(\text{m/s})$  thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  $v(t) = 10 - 2t$  ( $\text{m/s}$ ), trong đó  $t$  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 3.** Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^{2x+1}2^{1+3x}$ , biết  $F(0) = \frac{8}{\ln 72}$ . Tính  $F(-2)$ . (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 4.** Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Giả sử tại thời điểm  $t$  giây (coi  $t = 0$  là thời điểm viên đạn được bắn lên), vận tốc của nó được cho bởi  $v(t) = 170 - 9,8t$  ( $\text{m/s}$ ). Tìm độ cao lớn nhất của viên đạn (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 5.** Một chiếc cốc chứa nước ở  $95^\circ \text{C}$  được đặt trong phòng có nhiệt độ  $20^\circ \text{C}$ . Theo định luật làm mát của Newton, nhiệt độ của nước trong cốc sau  $t$  phút (xem  $t = 0$  là thời điểm nước ở  $95^\circ \text{C}$  là một hàm số  $(t)$ ). Tốc độ giảm nhiệt độ của nước trong cốc tại thời điểm  $t$  phút được xác định bởi  $T'(t) = \left(-\frac{3}{2}e^{-\frac{t}{50}}\right)^\circ \text{C/phút}$ . Tính nhiệt độ của nước tại thời điểm  $t = 40$  phút (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 6.** Doanh thu bán hàng của một công ty khi bán một loại sản phẩm là số tiền  $R(x)$  (triệu đồng) thu được khi  $x$  đơn vị sản phẩm được bán ra. Tốc độ biến động (thay đổi) của doanh thu khi  $x$  đơn vị sản phẩm đã được bán là hàm số  $M_R(x) = R'(x)$ . Một công ty công nghệ cho biết, tốc độ biến đổi của doanh thu khi bán một loại con chip của hãng được cho bởi  $M_R(x) = 40 - 0,1x$ , ở đó  $x$  là số lượng chip đã bán. Hỏi doanh thu của công ty khi đã bán 500 con chip bằng bao nhiêu tỉ đồng?

KQ: 

--	--	--	--

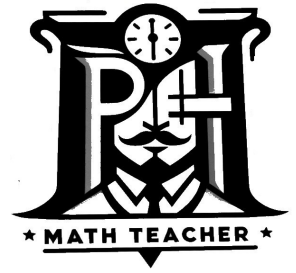
Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# NGUYỄN HÀM - TÍCH PHẦN

## KT TÍCH PHẦN — ĐỀ 3

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian làm bài: 90 phút



Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Biết  $\int f(x) dx = F(x) + C$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A)  $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$ . (B)  $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$ .  
(C)  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ . (D)  $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$ .

**CÂU 2.** Tính tích phân  $\int_1^2 (2ax + b) dx$ .

- (A)  $3a + b$ . (B)  $3a + 2b$ . (C)  $a + 2b$ . (D)  $a + b$ .

**CÂU 3.** Biết  $\int_1^8 f(x) dx = -2$ ,  $\int_1^4 f(x) dx = 3$  và  $\int_1^4 g(x) dx = 7$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A)  $\int_1^4 [4f(x) - 2g(x)] dx = -2$ . (B)  $\int_4^8 f(x) dx = 1$ .  
(C)  $\int_1^4 [f(x) + g(x)] dx = 10$ . (D)  $\int_4^8 f(x) dx = -5$ .

**CÂU 4.** Tích phân  $I = \int_0^{2018} 2^x dx$  bằng

- (A)  $\frac{2^{2018}}{\ln 2}$ . (B)  $2^{2018}$ . (C)  $2^{2018} - 1$ . (D)  $\frac{2^{2018} - 1}{\ln 2}$ .

**CÂU 5.** Tích phân  $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$  bằng

- (A)  $\cot \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{4}$ . (B)  $\cot \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}$ . (C)  $-\cot \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}$ . (D)  $-\cot \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{4}$ .

**CÂU 6.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \left( \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$ .

- (A)  $I = 2 \ln 2$ . (B)  $I = 2 \ln 2 - \frac{1}{2}$ . (C)  $I = 2e + \frac{1}{2}$ . (D)  $I = 0$ .

**CÂU 7.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$ .

- (A)  $I = 2$ . (B)  $I = \ln 2$ . (C)  $I = \frac{\pi}{12}$ . (D)  $I = 1 - \frac{\pi}{4}$ .

**CÂU 8.** Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $\sqrt{a} - \sqrt{b} + 1 = 0$ . Tính tích phân  $I =$

$$\int_a^b \frac{dx}{\sqrt{x}}$$

- (A)  $I = -2$ . (B)  $I = 1$ . (C)  $I = \frac{1}{2}$ . (D)  $I = 2$ .

ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

QUICK NOTE

**CÂU 9.** Cho  $\int_2^5 \frac{dx}{x} = \ln a$ . Tìm  $a$ .

- (A) 2. (B)  $\frac{2}{5}$ . (C)  $\frac{5}{2}$ . (D) 5.

**CÂU 10.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_0^2 (f(x) + 2x) dx = 5$ . Tính  $\int_0^2 f(x) dx$ .

- (A) -9. (B) -1. (C) 9. (D) 1.

**CÂU 11.** Cho hai tích phân  $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$  và  $\int_5^{-2} g(x) dx = 3$ . Tính  $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx$ .

- (A)  $I = -11$ . (B)  $I = 13$ . (C)  $I = 27$ . (D)  $I = 3$ .

**CÂU 12.** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ . Tính tích phân  $\int_0^2 f(x) dx$ .

- (A)  $\frac{7}{2}$ . (B) 1. (C)  $\frac{5}{2}$ . (D)  $\frac{3}{2}$ .

**Phần II.** Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**CÂU 13.** Cho  $f(x)$  và  $g(x)$  là các hàm số liên tục bất kì trên đoạn  $[a; b]$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_a^b (f(x) - g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$ .		
b) $\int_a^a [f(x) + g(x)] dx = 1$ .		
c) Nếu $\int_a^b f(x) dx = 3$ và $\int_a^b [3f(x) - g(x)] dx = 10$ thì $\int_a^b g(x) dx = 1$ .		
d) Nếu $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ với $x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$ . Tính $\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx = \frac{3}{2}$ .		

**CÂU 14.** Cho các số thực  $a, b$  ( $a < b$ ). Nếu hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int f(x) dx = F(x) + C$ .

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$ .		
b) $\int_a^b f'(x) dx = f(b) - f(a)$ .		
c) Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^2 [3f(x) - 2] dx = 4$ .		
d) Nếu $f(x) + f(2-x) = x^2 - 2x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 3$ thì $\int_0^2 f'(x) dx = -4$ .		

**CÂU 15.** Giả sử  $f(x)$  và  $g(x)$  là hai hàm số bất kỳ có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $a, b, c$  là các số thực.



QUICK NOTE

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx.$		
b) Nếu $f(x) = \frac{1}{x}$ thì $\int_{-3}^{-2} f(x) dx = \ln x \Big _{-3}^{-2}.$		
c) $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx + \int_c^a f(x) dx = 0.$		
d) Nếu $3f(x) + xf'(x) = x^{2018}$ với mọi $x \in [0; 1]$ thì $\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{2020 \cdot 2019}.$		

**CÂU 16.** Cho  $F(x)$  là nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ .

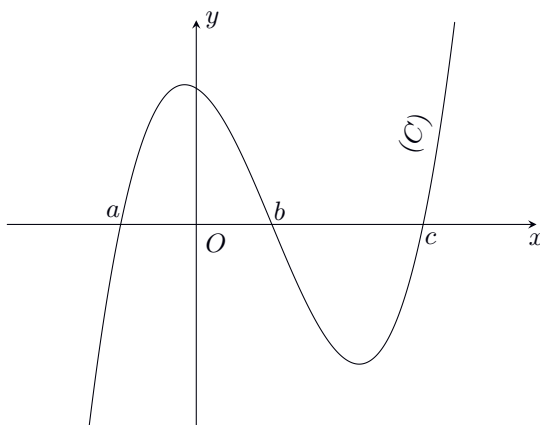
Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_1^3 f(x) dx = F(3) - F(1).$		
b) Nếu $f(x) = \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}$ ( $x \neq 0$ ), $F(1) = 1$ thì $F(3) = 2 \ln 3 + 3.$		
c) Nếu $F(-1) = 1$ và $F(2) = 4$ thì $\int_{-1}^2 [f(x) + 2x] dx = 9.$		
d) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa $2f(x) + 3f(1-x) = \sqrt{1-x^2}$ thì $\int_0^1 f'(x) dx = 1.$		

**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 17.** Một xe ô tô đang di chuyển với tốc độ 22 m/s thì gặp chướng ngại vật. Người lái xe phản ứng 3 giây sau đó và đạp phanh khẩn cấp, kể từ thời điểm đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ  $v(t) = 36 - 6t$  m/s, trong đó  $t$  là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi quãng đường ô tô đi được từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến khi ô tô dừng hẳn là bao nhiêu mét?

KQ:

**CÂU 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị  $(C)$  như hình vẽ,  $(C)$  cắt trục  $Ox$  tại ba điểm phân biệt có hoành độ  $a < b < c$ .



Biết rằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C): y = f'(x)$  và  $Ox$  bằng 15,  $f(a) = 5$ ,  $f(c) = 6$ . Tính  $f(b)$ .

KQ:

QUICK NOTE

**CÂU 19.** Biết rằng  $\int_0^2 \frac{x^2}{x+1} dx = a + \ln b$  với  $a, b \in \mathbb{Z}, b > 0$ . Tính  $2a + b$ .

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 20.** Cho  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = a\sqrt{b} - \frac{8}{3}\sqrt{a} + \frac{2}{3}, (a, b \in \mathbb{N}^*)$ . Tính  $a + 2b$ .

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 21.** Tại một nơi không có gió, một chiếc khí cầu đang đứng yên ở độ cao 162 mét so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật  $v(t) = 10t - t^2$ , trong đó  $t$  phút là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động,  $v(t)$  được tính theo đơn vị mét/phút. Tìm vận tốc  $v$  của khí cầu khi bắt đầu tiếp đất.

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 22.** Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc  $v(t) = 7t$  m/s. Đi được 5 s người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a = -35$  m/s<sup>2</sup>. Tính quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn? (quãng đường tính theo đơn vị m).

KQ: 

--	--	--	--

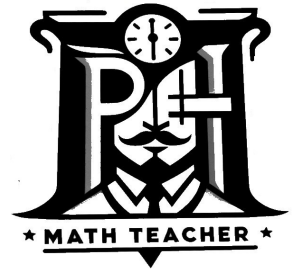
Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# NGUYÊN HÀM - TÍCH PHẦN

## KT TÍCH PHẦN — ĐỀ 4

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian làm bài: 90 phút



Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên khoảng  $K$  và  $a, b, c \in K$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- ☐ A  $\int_a^a f(x) dx = 0$ .  
☐ B  $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$ .  
☐ C  $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$ .  
☐ D  $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$ .

**CÂU 2.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x)$ , biết  $\int_0^9 f(x) dx = 9$  và  $F(0) = 3$ . Tính  $F(9)$ .

- ☐ A  $F(9) = -6$ .  
☐ B  $F(9) = 6$ .  
☐ C  $F(9) = 12$ .  
☐ D  $F(9) = -12$ .

**CÂU 3.** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x^{2018}(1+x) dx$ ?

- ☐ A  $I = \frac{1}{2017} + \frac{1}{2018}$ .  
☐ B  $I = \frac{1}{2018} + \frac{1}{2019}$ .  
☐ C  $I = \frac{1}{2020} + \frac{1}{2021}$ .  
☐ D  $I = \frac{1}{2019} + \frac{1}{2020}$ .

**CÂU 4.** Tính  $\int_0^1 2e^x dx$ ?

- ☐ A  $I = e^2 - 2e$ .  
☐ B  $I = 2e$ .  
☐ C  $I = 2e + 2$ .  
☐ D  $I = 2e - 2$ .

**CÂU 5.** Cho  $a \in (0; \frac{\pi}{2})$ . Tính  $J = \int_0^a \frac{29}{\cos^2 x} dx$  theo  $a$ .

- ☐ A  $J = -29 \tan a$ .  
☐ B  $J = \frac{1}{29} \tan a$ .  
☐ C  $J = 29 \cot a$ .  
☐ D  $J = 29 \tan a$ .

**CÂU 6.** Tích phân  $I = \int_{-1}^2 |x^2 - 2x| dx$  có giá trị là

- ☐ A  $I = \frac{8}{3}$ .  
☐ B  $I = \frac{4}{3}$ .  
☐ C  $I = 0$ .  
☐ D  $I = -\frac{4}{3}$ .

**CÂU 7.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$ ?

- ☐ A  $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ .  
☐ B  $\frac{2 - \sqrt{2}}{2}$ .  
☐ C  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
☐ D  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**CÂU 8.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{x^2 + 4x}{x} dx$ ?

- ☐ A  $I = \frac{29}{2}$ .  
☐ B  $I = -\frac{11}{2}$ .  
☐ C  $I = \frac{11}{2}$ .  
☐ D  $I = -\frac{29}{2}$ .

**CÂU 9.** Cho tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (4x - 1 + \cos x) dx = \pi \left( \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) + c$ , ( $a, b, c \in \mathbb{Q}$ ). Tính  $a - b + c$ .

ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

QUICK NOTE

A 1.

B -2.

C  $\frac{1}{3}$ .

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

**CÂU 10.** Cho  $I = \int_0^1 (4x - 2m^2) dx$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để  $I + 6 > 0$ ?

A 1.

B 5.

C 2.

D 3.

**CÂU 11.** Cho  $\int_1^2 [3f(x) + 2g(x)] dx = 1$ ,  $\int_1^2 [2f(x) - g(x)] dx = -3$ . Khi đó  $\int_1^2 f(x) dx$  bằng

A  $\frac{11}{7}$ .

B  $-\frac{5}{7}$ .

C  $\frac{6}{7}$ .

D  $\frac{16}{7}$ .

**CÂU 12.** Một vật chuyển động chậm với vận tốc  $v(t) = 160 - 10t$  (m/s). Quãng đường mà vật di chuyển được từ thời điểm  $t = 0$  (s) đến thời điểm mà vật dừng lại là

A 160 (m).

B 1280 (m).

C 0 (m).

D 144 (m).

**Phần II.** Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**CÂU 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $\int_{-1}^{10} f(x) dx = 15$ ,

$$\int_3^5 f(x) dx = -2, \int_{-1}^{12} f(x) dx = 5.$$

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_{-1}^{10} 2f(x) dx = 30$ .		
b) $\int_{10}^{12} [f(x) - 2] dx = -12$ .		
c) $\int_{-1}^3 f(x) dx + \int_5^{10} f(x) dx = 17$ .		
d) Biết rằng $f(x) > 0, \forall x > 3; f(x) < 0, \forall x < 3$ và $\int_{-1}^{12}  f(x)  dx = 5$ . Khi đó $\int_{-1}^3 f(x) dx - \int_5^{12} f(x) dx = 3$ .		

**CÂU 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(x) = \begin{cases} \frac{4x^2 - 3}{x} & \text{ khi } x \geq 1 \\ ax + b & \text{ khi } -2 < x < 1 \\ x^2 + 4x - 4 & \text{ khi } x \leq -2. \end{cases}$

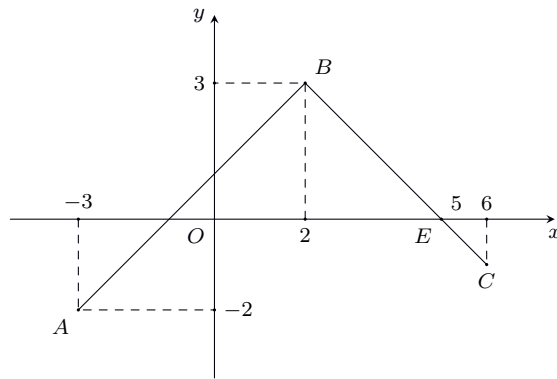
Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_{-5}^{-2} f(x) dx = -15$ .		
b) $\int_3^4 f(x) dx = 14 + 3 \ln 3 - 6 \ln 2$ .		
c) $\int_0^1 f(x) dx = a + b$ .		
d) $\int_{-3}^0 f(x) dx = \frac{-53}{3}$ .		

**CÂU 15.** Cho hàm số  $f(x); g(x)$  thỏa mãn  $\int_2^6 f(x) dx = 3; \int_2^6 g(x) dx = -2$ .

QUICK NOTE

Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_2^6 [f(x) + g(x)] dx = 1$ .		
b) $\int_2^6 [3f(x) - g(x) - 3] dx = 10$ .		
c) $\int_2^6 [3e^x - 2f(x)] dx = 3e^6 - 3e^2 - 6$ .		
d) Biết $\int_2^6 \left[ 3g(x) - \frac{2x-3}{x^2} \right] dx = a + b \ln 3$ , với $a; b \in \mathbb{Q}$ . Khi đó $a^2 + 12b = -8$ .		

**CÂU 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , đồ thị hàm số  $(C): y = f'(x)$  trên đoạn  $[-3; 6]$  là đường gấp khúc như hình vẽ. Khi đó



Mệnh đề	Đ	S
a) $\int_{-3}^{-1} f'(x) dx = -2$ .		
b) $\int_0^1 f'(x) dx = \frac{3}{2}$ .		
c) $f(2) - f(6) = 4$ .		
d) $f(5) + f(-3) - 2f(2) = -10$ .		

**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 17.** Cho  $\int_1^4 \sqrt{\frac{1}{4x} + \frac{\sqrt{x} + e^x}{\sqrt{x} \cdot e^{2x}}} dx = a + e^b - e^c$  với  $a, b, c$  là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức  $S = a + b + c$ .

KQ:

**CÂU 18.** Tốc độ chuyển động của thang máy từ tầng 1 lên tầng cao nhất theo thời gian  $t$  (giây) được cho bởi công thức

$$v(t) = \begin{cases} t & \text{khi } 0 \leq t \leq 2 \\ 2 & \text{khi } 2 < t \leq 20 \\ 12 - 0,5t & \text{khi } 20 < t \leq 24. \end{cases}$$

Tính vận tốc trung bình của thang máy.

KQ:

QUICK NOTE

**CÂU 19.** Biết  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x - 1 + \sin 2x) dx = \pi \left( \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) + 1$ , ( $a, b \in \mathbb{Q}$ ). Tính  $a + 2b$ .

KQ: 

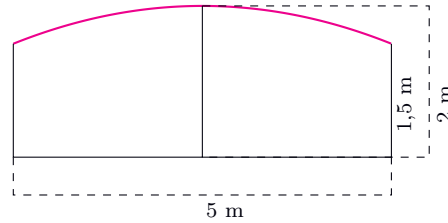
--	--	--	--

**CÂU 20.** Cho  $M, N$  là các số thực, xét hàm số  $f(x) = M \cdot \sin \pi x + N \cdot \cos \pi x$  thỏa mãn  $f(1) = 3$  và  $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx = -\frac{1}{\pi}$ . Tính  $f'\left(\frac{1}{4}\right)$ . (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 21.** Ba Tí muốn làm cửa sắt được thiết kế như hình bên dưới. Vòm cổng có hình dạng là một Parabol. Giá 1 m<sup>2</sup> cửa sắt là 660 000 đồng. Cửa sắt có giá (nghìn đồng) là bao nhiêu?



KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 22.** Một ô tô đang chạy đều với vận tốc 15 (m/s) thì phía trước xuất hiện chướng ngại vật nên người lái đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $-a$  (m/s<sup>2</sup>). Tìm giá trị của  $a$  biết ô tô chuyển động thêm được 20 (m) thì dừng hẳn. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: 

--	--	--	--

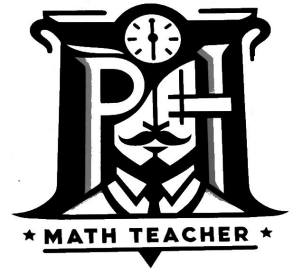
Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# NGUYÊN HÀM - TÍCH PHẦN

## KT ỨNG DỤNG NGUYÊN HÀM - TÍCH PHẦN — ĐỀ 5

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian làm bài: 90 phút



**Phần I.** Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  được tính bởi công thức.

- A**  $S = \pi \int_a^b f(x) dx.$ 
**B**  $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$
- C**  $S = \int_a^b f(x) dx.$ 
**D**  $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

**CÂU 2.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 3$  là

- A**  $S = \pi \int_0^3 (x^2 - 4x + 3) dx.$ 
**B**  $S = \pi \int_0^3 |x^2 - 4x + 3| dx.$
- C**  $S = \int_0^3 (x^2 - 4x + 3) dx.$ 
**D**  $S = \int_0^3 |x^2 - 4x + 3| dx.$

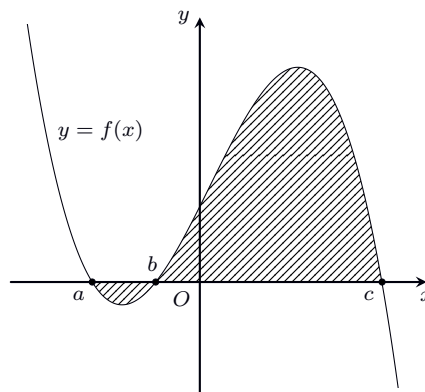
**CÂU 3.** Cho hai hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  được tính bởi công thức

- A**  $S = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$ 
**B**  $S = \int_a^b |f^2(x) - g^2(x)| dx.$
- C**  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$ 
**D**  $S = \pi^2 \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$

**CÂU 4.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Diện tích  $S$  của hình phẳng trong phần gạch sọc được tính theo công thức

- A**  $S = - \int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx.$
- B**  $S = \int_a^c f(x) dx.$
- C**  $S = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx.$
- D**  $S = - \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx.$



**CÂU 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi  $D$  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  ( $a < b$ ). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay  $D$  quanh trục  $Ox$  được tính theo công thức

- A**  $V = \int_a^b f^2(x) dx.$ 
**B**  $V = \pi \int_a^b f(x) dx.$

**ĐIỂM:**

"It's not how much time you have, it's how you use it."

**QUICK NOTE**

QUICK NOTE

Ⓒ  $V = \int_a^b |f(x)| dx.$

Ⓓ  $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

**CÂU 6.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số  $y = x^3 - 3x$ ,  $y = x$  và hai đường thẳng  $x = -1$ ,  $x = 3$  được xác định bởi công thức

Ⓐ  $S = \int_{-1}^3 (x^3 - 3x + x) dx.$

Ⓑ  $S = \int_{-1}^3 (x^3 - 3x - x) dx.$

Ⓒ  $S = \int_{-1}^3 |x^3 - 3x + x| dx.$

Ⓓ  $S = \int_{-1}^3 |x^3 - 4x| dx.$

**CÂU 7.**

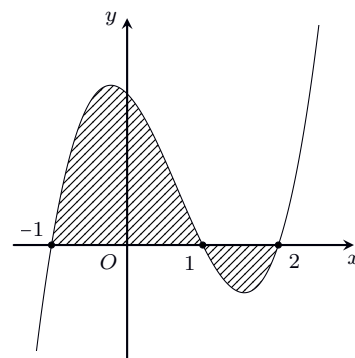
Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$ ,  $x = 2$  (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ  $S = - \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

Ⓑ  $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

Ⓒ  $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

Ⓓ  $S = - \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$



**CÂU 8.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số  $y = x^3 + 2x + 1$ ,  $y = x^3 + x + 3$  và hai đường thẳng  $x = 1$ ,  $x = 3$  được xác định bởi công thức

Ⓐ  $S = \int_1^3 (2x^3 + 3x + 4) dx.$

Ⓑ  $S = \int_1^3 (x - 2) dx.$

Ⓒ  $S = \int_1^3 |x - 2| dx.$

Ⓓ  $S = \int_1^3 |2x^3 + 3x + 4| dx.$

**CÂU 9.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường  $y = x^2 + 2x$  và  $y = -x + 4$  bằng

Ⓐ  $\frac{13}{2}.$

Ⓑ  $\frac{63}{2}.$

Ⓒ  $\frac{205}{6}.$

Ⓓ  $\frac{125}{6}.$

**CÂU 10.** Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + x - 1$  và  $y = x^4 + x - 1$  là

Ⓐ  $\frac{8}{15}.$

Ⓑ  $\frac{7}{15}.$

Ⓒ  $\frac{2}{5}.$

Ⓓ  $\frac{4}{15}.$

**CÂU 11.** Tính thể tích khối tròn xoay được tạo bởi hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 3x - x^2$  và trục hoành khi quay quanh trục hoành.

Ⓐ  $\frac{85\pi}{7}.$

Ⓑ  $\frac{8\pi}{7}.$

Ⓒ  $\frac{81\pi}{10}.$

Ⓓ  $\frac{41\pi}{7}.$

**CÂU 12.** Giá trị dương của tham số  $m$  sao cho diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = 2x + 3$  và các đường thẳng  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = m$  bằng 10 là

Ⓐ  $m = \frac{7}{2}.$

Ⓑ  $m = 5.$

Ⓒ  $m = 2.$

Ⓓ  $m = 1.$

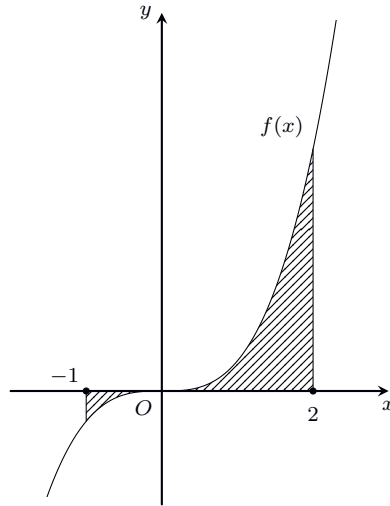
**Phần II.** Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.



**CÂU 13.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , và hình phẳng

(H) được gạch chéo như hình vẽ. Đặt  $a = \int_{-1}^0 f(x)dx$ ,

$$b = \int_0^2 f(x)dx.$$

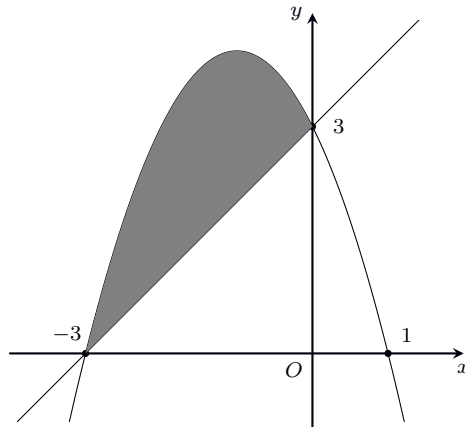


Mệnh đề	Đ	S
a) Hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $x = -1$ , $x = 2$ , $y = f(x)$ .		
b) Hình phẳng (H) có diện tích $S = \left  \int_{-1}^2 f(x)dx \right $ .		
c) Hình phẳng (H) có diện tích $S = b - a$ .		
d) $\int_{-1}^2 f(x)dx > 0$ .		

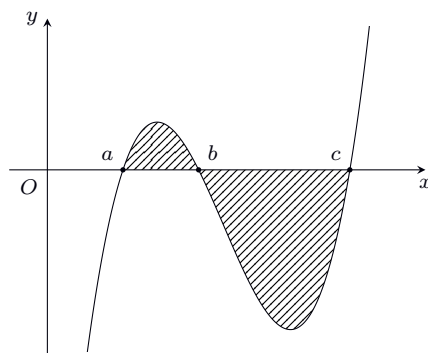
**CÂU 14.**

Cho đồ thị của hai hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  và phần tô màu như hình vẽ.

Mệnh đề	Đ	S
a) Phần hình phẳng tô màu được giới hạn bởi các đường $y = f(x)$ , $y = g(x)$ , $x = -3$ , $x = 3$ .		
b) Hình phẳng giới hạn bởi $y = f(x)$ , trục $Ox$ có diện tích $S_1 = \frac{32}{3}$ .		
c) Phần hình phẳng tô màu có diện tích $S_2 = \frac{9}{2}$ .		
d) Quay hình phẳng tô màu quanh trục $Ox$ ta được khối tròn xoay có thể tích $V = \frac{9}{2}\pi$ .		



**CÂU 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $y = f'(x)$  cắt trục  $Ox$  tại ba điểm có hoành độ  $a < b < c$  như hình vẽ bên dưới.



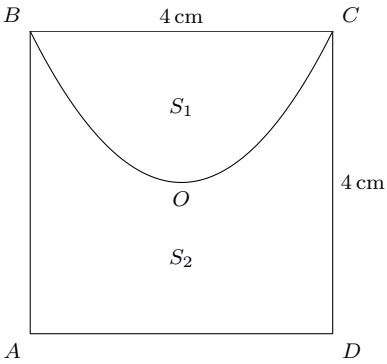
## QUICK NOTE

QUICK NOTE

Mệnh đề	Đ	S
a) Hình phẳng gạch sọc được giới hạn bởi các đường $y = f'(x)$ và trục $Ox$ .		
b) Diện tích hình phẳng gạch sọc $S = \int_a^b f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$ .		
c) $\int_a^b f'(x)dx < \int_b^c f'(x)dx$ .		
d) $f(b) > f(a) > f(c)$ .		

**CÂU 16.** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$ , độ dài cạnh là 4 cm. Đường cong  $BOC$  là một phần của parabol đỉnh  $O$  chia hình vuông thành hai hình phẳng có diện tích lần lượt là  $S_1$  và  $S_2$  (tham khảo hình vẽ).

Mệnh đề	Đ	S
a) Diện tích hình phẳng $S_1 = 4$ .		
b) Diện tích hình phẳng $S_2 = 12$ .		
c) $S_2 = 2S_1$ .		
d) $S_2 = 3S_1$ .		



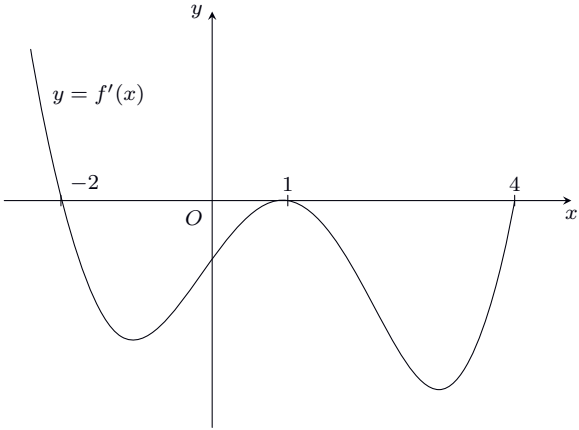
Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

**CÂU 17.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2$ ,  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$  và trục hoành (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ: 

--	--	--	--

**CÂU 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ dưới đây.



Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục  $Ox$  và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  trên đoạn  $[-2; 1]$  và  $[1; 4]$  lần lượt bằng 9 và 12. Cho biết  $f(1) = 3$ . Tính giá trị biểu thức  $P = f(-2) + f(4)$ .

KQ: 

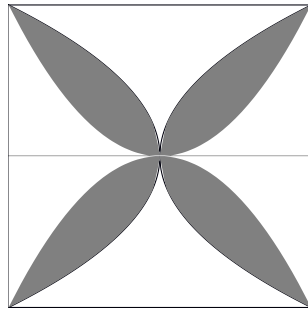
--	--	--	--

**CÂU 19.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  với  $a, b, c$  là các số thực. Biết hàm số  $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$  có hai giá trị cực trị là 5 và 2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường  $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$  và  $y = 1$ , kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

KQ: 

--	--	--	--

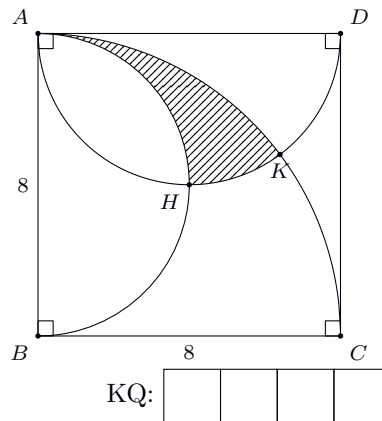
**CÂU 20.** Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40 cm. Người thiết kế đã sử dụng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (được tô màu sẫm như hình vẽ bên).



Diện tích mỗi cánh hoa của viên gạch bằng  $\frac{a}{b}$  ( $\text{cm}^2$ ), với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản thì  $a$  bằng bao nhiêu?

KQ:

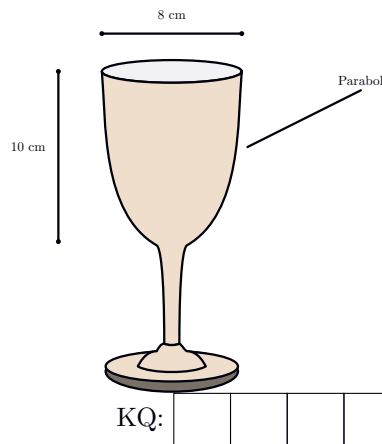
**CÂU 21.** Một bức tường lớn kích thước  $8\text{m} \times 8\text{m}$  trước đại sảnh của một tòa biệt thự được sơn các loại sơn đặc biệt. Người ta vẽ hai nửa đường tròn đường kính  $AD$ ,  $AB$  cắt nhau tại  $H$ ; đường tròn tâm  $D$ , bán kính  $AD$ , cắt nửa đường tròn đường kính  $AB$  tại  $K$ . Biết tam giác cong  $AHK$  được sơn màu xanh và các phần còn lại được sơn màu trắng (như hình vẽ) và một mét vuông sơn trắng, sơn xanh lần lượt có giá là 1 triệu đồng và 1,5 triệu đồng. Số tiền phải trả là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn đến hàng triệu).



KQ:

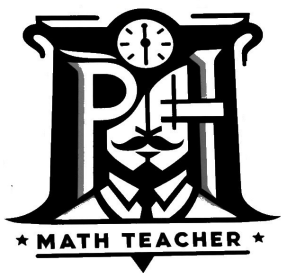
## CÂU 22.

Một cốc có hình dạng tròn xoay và kích thước như hình vẽ, thiết diện dọc của mặt bên trong cốc (bổ dọc cốc thành 2 phần bằng nhau) là một đường Parabol. Tính thể tích tối đa mà cốc có thể chứa được (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).



KQ:

## QUICK NOTE



ĐIỂM: \_\_\_\_\_

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# NGUYỄN HÀM - TÍCH PHÂN

## KT ỨNG DỤNG NGUYỄN HÀM - TÍCH PHÂN — ĐỀ 6

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian làm bài: 90 phút

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sin x$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = 2\pi$  được xác định bởi công thức

- (A)  $S = \int_0^{2\pi} \sin x \, dx.$  (B)  $S = \pi \int_0^{2\pi} \sin x \, dx.$   
 (C)  $S = \pi \int_0^{2\pi} \sin^2 x \, dx.$  (D)  $S = \int_0^{2\pi} |\sin x| \, dx.$

**CÂU 2.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol  $y = x^2 - 4$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = 3$  bằng

- (A)  $\frac{23}{3}.$  (B)  $S = 3.$  (C)  $\frac{7}{3}.$  (D)  $\frac{16}{3}.$

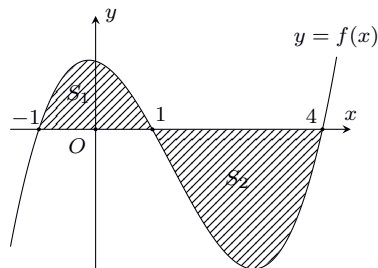
**CÂU 3.** Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng  $y = \sqrt{x}$ , trục  $Ox$  và hai đường thẳng  $x = 1$  và  $x = 2$ . Khi quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào?

- (A)  $V = \pi \int_1^2 x \, dx.$  (B)  $V = \pi \int_1^2 \sqrt{x} \, dx.$  (C)  $V = \pi^2 \int_1^2 x \, dx.$  (D)  $V = \int_1^2 |\sqrt{x}| \, dx.$

**CÂU 4.**

Hình phẳng ( $H$ ) được giới hạn bởi đồ thị hàm số bậc ba và trục hoành được chia thành hai phần có diện tích lần lượt là  $S_1$  và  $S_2$  (như hình vẽ).

Biết  $\int_{-1}^1 f(x) \, dx = \frac{8}{3}$  và  $\int_1^4 f(x) \, dx = -\frac{63}{8}$ . Khi đó diện tích  $S$  của hình phẳng ( $H$ ) bằng



- (A)  $\frac{125}{24}.$  (B)  $\frac{8}{3}.$  (C)  $\frac{253}{24}.$  (D)  $\frac{63}{8}.$

**CÂU 5.** Hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = -x^2 + 9, y = 0, x = -3, x = 3$  quay quanh trục  $Ox$  tạo thành một khối tròn xoay có thể tích  $V$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)  $V = \int_{-3}^3 |-x^2 + 9| \, dx.$  (B)  $V = \pi \int_{-3}^3 |-x^2 + 9| \, dx.$   
 (C)  $V = \int_{-3}^3 (-x^2 + 9)^2 \, dx.$  (D)  $V = \pi \int_{-3}^3 (-x^2 + 9)^2 \, dx.$

**CÂU 6.** Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2 - 4$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = -2, x = 2$  bằng

- (A)  $S = \pi \int_{-2}^2 (x^2 - 4) \, dx.$  (B)  $S = \int_{-2}^2 |x^2 - 4| \, dx.$   
 (C)  $S = \int_{-2}^2 (x^2 - 4) \, dx.$  (D)  $S = \pi \int_{-2}^2 (x^2 - 4)^2 \, dx.$

**CÂU 7.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol  $y = x^2 - 4x + 5$  và đường thẳng  $y = x + 1$  được tính theo công thức nào sau đây?

QUICK NOTE

**A**  $S = \int_1^4 (x^2 - 5x + 4) dx.$

**B**  $S = \int_1^4 (x^2 - 5x + 4)^2 dx.$

**C**  $S = \int_1^4 |x^2 - 5x + 4| dx.$

**D**  $S = \int_1^4 (x^2 + 5x + 4) dx.$

**CÂU 8.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2$  và đường thẳng  $y = 2x$  là

**A**  $\frac{4}{3}.$

**B**  $\frac{5}{3}.$

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

**D**  $\frac{23}{15}.$

**CÂU 9.**

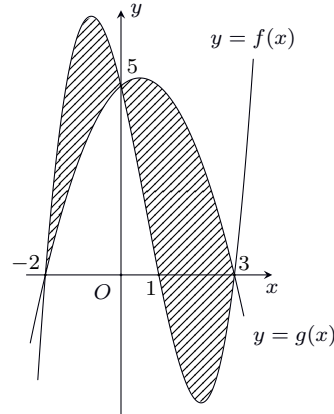
Diện tích phần hình phẳng phần gạch sọc trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?

**A**  $\int_{-2}^3 [f(x) - g(x)] dx.$

**B**  $\int_{-2}^5 [f(x) - g(x)] dx + \int_5^3 [g(x) - f(x)] dx.$

**C**  $\int_{-2}^0 [f(x) - g(x)] dx + \int_0^3 [g(x) - f(x)] dx.$

**D**  $\int_{-2}^0 [g(x) - f(x)] dx + \int_0^3 [f(x) - g(x)] dx.$



**CÂU 10.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  $y = -x^3$  và  $y = x^2 - 2x$  là

**A**  $S = \frac{9}{4}.$

**B**  $S = \frac{7}{3}.$

**C**  $S = \frac{37}{12}.$

**D**  $S = \frac{4}{3}.$

**CÂU 11.** Thể tích vật tròn xoay khi quay hình phẳng  $(H)$  xác định bởi các đường  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  và  $x = 3$  quanh trục  $Ox$  là

**A**  $\frac{81\pi}{35}.$

**B**  $\frac{81}{35}.$

**C**  $\frac{71\pi}{35}.$

**D**  $\frac{71}{35}.$

**CÂU 12.** Cho  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x - 2$  và trục hoành. Biết diện tích của  $(H)$  bằng  $\frac{a}{b}$ . Tính giá trị biểu thức  $T = a + b$ .

**A**  $T = 11.$

**B**  $T = 13.$

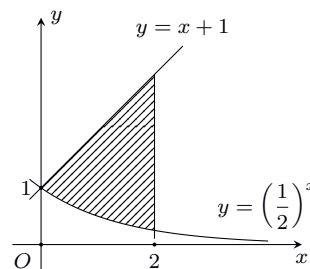
**C**  $T = 10.$

**D**  $T = 19.$

**Phần II.** Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**CÂU 1.**

Cho đồ thị hàm số  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ,  $y = x + 1$  và hình phẳng được gạch sọc như hình vẽ.

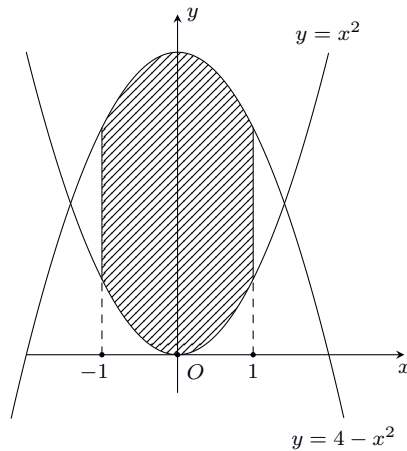


Mệnh đề	Đ	S
a) Hình phẳng được gạch sọc giới hạn bởi các đường $x = 0$ ; $x = 2$ ; $y = x + 1$ ; $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .		
b) Gọi $S_1$ là diện hình phẳng giới hạn bởi trục $Ox$ , hai đường thẳng $x = 0$ , $x = 2$ và đồ thị hàm số $y = x + 1$ . Khi đó $S_1 = 4$ .		
c) Gọi $S_2$ là diện hình phẳng giới hạn bởi trục $Ox$ , hai đường thẳng $x = 0$ , $x = 2$ và đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ . Khi đó $S_2 = \frac{3}{\ln 2}$ .		

QUICK NOTE

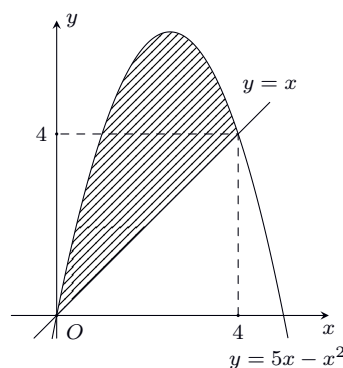
Mệnh đề	Đ	S
d) Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $x = 0$ ; $x = 2$ ; $y = x + 1$ ; $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ bằng $4 - \frac{3}{\ln 2}$ .		

**CÂU 2.** Cho đồ thị các hàm số  $y = 4 - x^2$ ,  $y = x^2$ .



Mệnh đề	Đ	S
a) Hình phẳng được gạch sọc, giới hạn bởi các đường $x = -1$ ; $x = 2$ ; $y = x^2$ ; $y = 4 - x^2$ .		
b) Gọi $S_1$ là diện hình phẳng giới hạn bởi trục $Ox$ , hai đường thẳng $x = -1$ , $x = 1$ và đồ thị hàm số $y = 4 - x^2$ . Khi đó $S_1 = \frac{22}{3}$ .		
c) Gọi $S_2$ là diện hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ ; $y = 4 - x^2$ . Khi đó $S_2 = 16\sqrt{2}$ .		
d) Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $x = -1$ ; $x = 1$ ; $y = x^2$ ; $y = 4 - x^2$ là $S = \frac{20}{3}$ .		

**CÂU 3.** Cho đồ thị hàm số  $y = 5x - x^2$ , đường thẳng  $y = x$  và phần hình phẳng được gạch sọc như hình vẽ

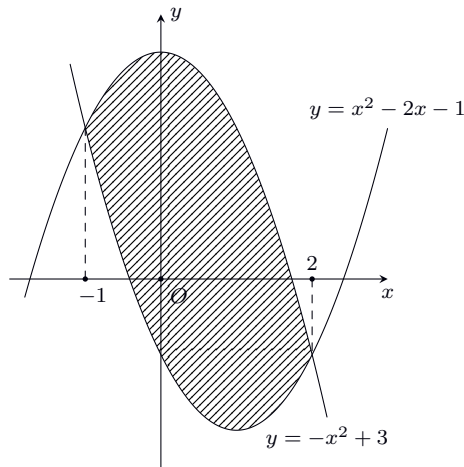


Mệnh đề	Đ	S
a) Diện tích phần hình phẳng được gạch sọc trong hình vẽ là $\frac{32}{3}$ .		
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = 5x - x^2$ , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$ , $x = 5$ là $\frac{125}{3}$ .		
c) Thể tích khi quay phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 5x - x^2$ và đường thẳng $y = x$ quanh trục $Ox$ là $\frac{384\pi}{5}$ .		

QUICK NOTE

Mệnh đề	Đ	S
d) Thể tích khi quay phần hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = x$ , trục $Ox$ , hai đường thẳng $x = 2$ , $x = 5$ quanh trục $Ox$ là $39\pi$ .		

**CÂU 4.** Cho hai đồ thị hàm số  $y = x^2 - 2x - 1$  và  $y = -x^2 + 3$  và phần hình phẳng được gạch chéo như hình vẽ.



Mệnh đề	Đ	S
a) Biểu thức diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$ .		
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 - 2x - 1$ , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$ , $x = 1$ là $\frac{5}{3}$ .		
c) Thể tích khi quay phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3$ , trục $Ox$ , hai đường thẳng $x = 1$ , $x = 2$ quanh trục $Ox$ là $\frac{\pi}{5}$ .		
d) Thể tích khi quay phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 1$ , trục $Ox$ , hai đường thẳng $x = -1$ , $x = 2$ quanh trục $Ox$ là $\frac{33}{5}$ .		

**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 1.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x$ ;  $y = x$ , hai đường thẳng  $x = -1$ ;  $x = 2$ .

KQ:

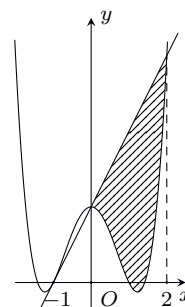
**CÂU 2.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x} - 2$ ,  $y = 0$  và  $x = 9$  quay xung quanh trục  $Ox$ . Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành (làm tròn kết quả thể tích đến hàng phần trăm).

KQ:

**CÂU 3.**

Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị  $(C)$ , biết rằng  $(C)$  đi qua điểm  $A(-1; 0)$ , tiếp tuyến  $d$  tại  $A$  của  $(C)$ , cắt  $(C)$  tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $d$ , đồ thị  $(C)$  và hai đường thẳng  $x = 0$ ;  $x = 2$  có diện tích bằng  $\frac{28}{5}$  (phần gạch sọc trong hình vẽ).

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = -1$ ;  $x = 0$ .

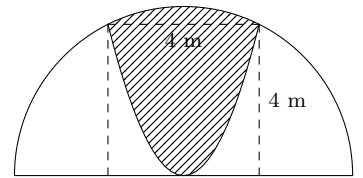


KQ:

QUICK NOTE

**CÂU 4.**

Một khuôn viên dạng nửa hình tròn có đường kính bằng  $4\sqrt{5}$  (m). Trên đó người thiết kế hai phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm nửa hình tròn và hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường

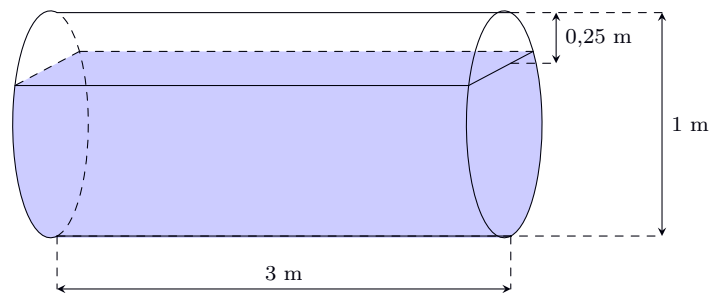


tròn (phần gạch sọc), cách nhau một khoảng bằng 4 m, phần còn lại của khuôn viên (phần không gạch sọc) dành để trang trí cỏ nhân tạo. Biết các kích thước cho như hình vẽ và kinh phí cỏ nhân tạo là 100 000 đồng/m<sup>2</sup>. Hỏi cần bao nhiêu tiền để trang trí cỏ trên phần đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

KQ: 

--	--	--	--	--

**CÂU 5.** Một téc nước hình trụ, đang chứa nước được đặt nằm ngang, có chiều dài 3 m và đường kính đáy 1 m. Hiện tại mặt nước trong téc cách phía trên đỉnh của téc 0,25 m (xem hình vẽ).



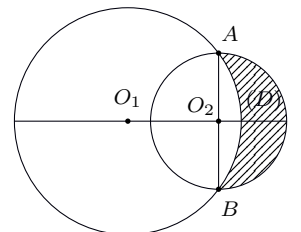
Tính thể tích của nước trong téc (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

KQ: 

--	--	--	--	--

**CÂU 6.**

Cho hai đường tròn  $(O_1; 5)$  và  $(O_2; 3)$  cắt nhau tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $AB$  là một đường kính của đường tròn  $(O_2)$ . Gọi  $(D)$  là hình thặng được giới hạn bởi hai đường tròn (phần ở ngoài đường tròn lớn, được gạch chéo như hình vẽ). Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền  $(D)$  quanh trục  $O_1O_2$ . Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành có  $V = \frac{a\pi}{b}$  ( $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản) thì  $a^2 + b^3$  bằng bao nhiêu?



KQ: 

--	--	--	--	--



# MỤC LỤC

Đề 1: KT NGUYÊN HÀM — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	1
Đề 2: KT NGUYÊN HÀM — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	4
Đề 3: KT TÍCH PHÂN — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	7
Đề 4: KT TÍCH PHÂN — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	11
Đề 5: KT ỨNG DỤNG NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	15
Đề 6: KT ỨNG DỤNG NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	20

