

### Bài 3. ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

#### A. KIẾN THỨC CẦN NẮM



#### B. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

##### Dạng 1. Ý nghĩa hình học của tích phân

<p>1. Cho hàm số <math>y = f(x)</math> liên tục và không âm trên <math>[a; b]</math>. Khi đó <math>\int_a^b f(x) dx</math> là diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số <math>y = f(x)</math>, trục <math>Ox</math>, <math>x = a</math>; <math>x = b</math> thì <math>S = \int_a^b f(x) dx</math></p>	
<p>2. <math>\int_a^b f(x) dx = S_{\text{phía trên trục } Ox} - S_{\text{phía dưới trục } Ox}</math> (trên đoạn <math>[a; b]</math>)   <math>\int_a^b  f(x)  dx = S_{\text{phía trên trục } Ox} + S_{\text{phía dưới trục } Ox}</math> (trên đoạn <math>[a; b]</math>)</p>	

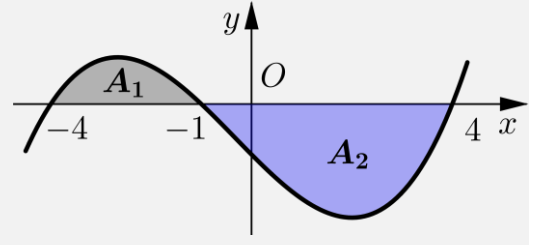
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$ , với  $-1 \leq x \leq 4$  có đồ thị là các đoạn thẳng như hình vẽ bên. Khi đó  $\int_{-1}^4 f(x) dx$  bằng

- A. 1.
- B. 2.5.
- C. 4.
- D. 5.5.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị trên đoạn  $[0; 6]$  như hình vẽ bên. Phân tô đậm có diện tích bằng  $\frac{3}{2}$ , và  $\int_0^6 f(x) dx = \frac{7}{2}$ , khi đó  $\int_0^6 |f(x)| dx$  bằng

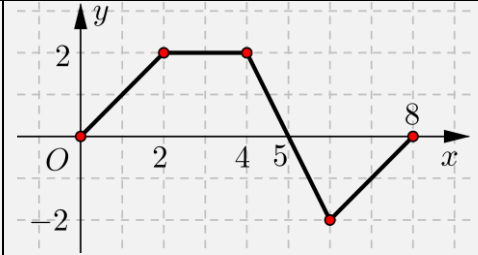
- A. 5.
- B.  $\frac{13}{2}$ .
- C. 2.
- D.  $\frac{7}{2}$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Gọi  $A_1, A_2$  là các số dương biểu diễn cho diện tích của các phần gạch sọc phía trên và phía dưới trục  $Ox$ . Khi đó  $\int_{-4}^4 f(x)dx - 2\int_{-1}^4 f(x)dx$  bằng



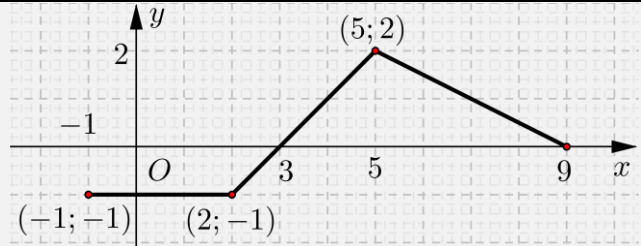
- A.  $A_1$ .
- B.  $A_1 - A_2$ .
- C.  $2A_1 - A_2$ .
- D.  $A_1 + A_2$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên  $[0;8]$  như hình vẽ. Khi đó  $\int_0^8 f(x)dx$  bằng



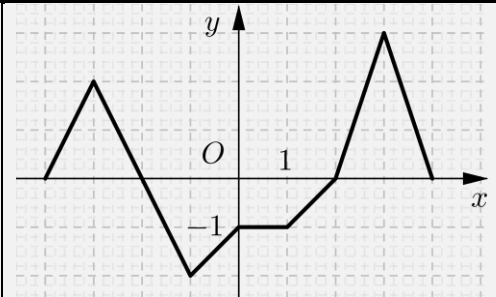
- A. 4.
- B. 1.
- C. 8.
- D. 10.

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên  $[-1;9]$  như hình vẽ. Khi đó:  $\int_{-1}^9 [3f(x) + 2]dx$  bằng



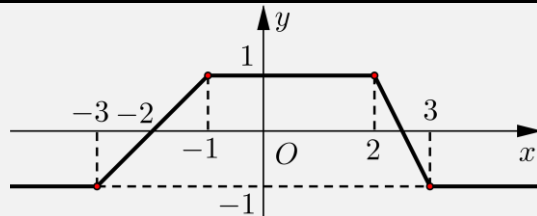
- A. 48,5.
- B. 9,5.
- C. 27,5.
- D. 7,5.

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên  $[-4;4]$  như hình vẽ. Khi đó:  $\int_{-4}^4 |f(x)|dx$  bằng



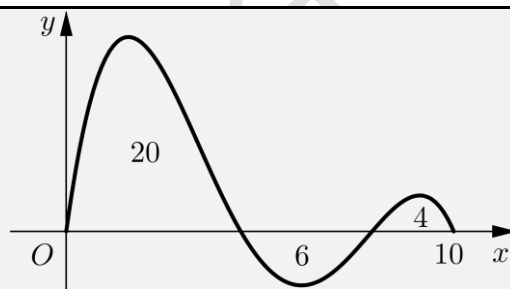
- A. 1.
- B. 5.
- C. 8.
- D. 9.

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Số thực dương  $a$  để  $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$  là



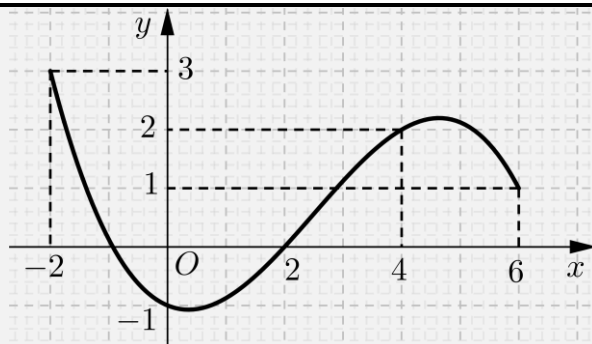
- A. 3.5.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 4.5.

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  trên  $[0;10]$  như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  $y = f'(x)$  và trục  $Ox$  là 20, 6 và 4. Nếu  $f(0) = 2$ , khi đó giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên  $[0;10]$  là



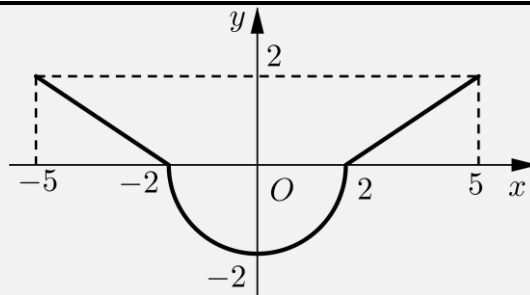
- A. 22.
- B. 20.
- C. 16.
- D. 30.

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị của hàm số  $f'(x)$  trên đoạn  $[-2;6]$  như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A.  $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$ .
- B.  $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$ .
- C.  $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$ .
- D.  $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$ .

**Câu 10.** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  gồm hai đoạn thẳng và một nửa đường tròn như hình vẽ bên. Biết  $f(2) = 1$ , giá trị của  $f(-5)$  bằng



- A.  $4 - 2\pi$ .
- B.  $2\pi - 3$ .
- C.  $2\pi - 2$ .
- D.  $6 - 2\pi$ .

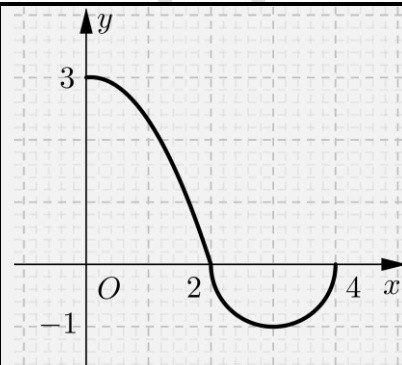
.....

.....

.....

.....

**Câu 11.** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  trên  $[0;4]$  như hình bên.  
Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A.  $f(0) < f(4) = f(2)$ .
- B.  $f(4) < f(0) < f(2)$ .
- C.  $f(0) < f(4) < f(2)$ .
- D.  $f(0) < f(2) < f(4)$ .

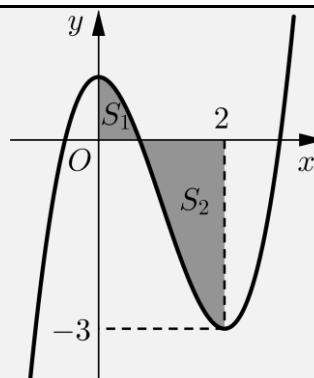
.....

.....

.....

.....

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[0;2]$  có đồ thị như hình vẽ. Biết  $S_1, S_2$  có diện tích lần lượt là 1 và 5, khi đó  $\int_0^2 x.f'(x) dx$  bằng



- A. -2.
- B. -12.
- C. -6.
- D. 4.

.....

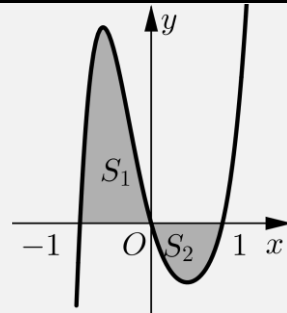
.....

.....

.....

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[-1;1]$  có đồ thị như hình vẽ. Biết  $S_1, S_2$  có diện tích lần lượt là 2 và 1, khi đó

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(\sin x) dx \text{ bằng}$$



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

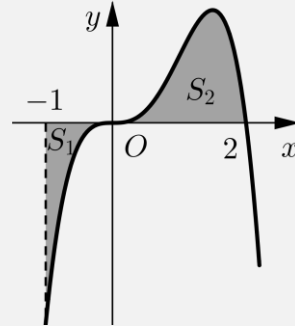
B. 1.

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

D.  $\frac{7}{4}$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[-1;2]$  có đồ thị như hình vẽ. Biết  $S_1, S_2$  có diện tích lần lượt là 2 và 6, khi đó

$$\int_{-1}^2 (x+1) \cdot f'(x) dx \text{ bằng}$$



A. -2.

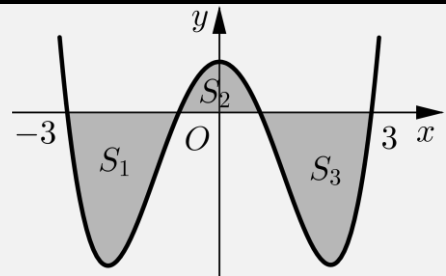
B. -12.

C. -6.

D. -4.

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[-3;3]$  có đồ thị như hình vẽ. Biết  $S_1, S_2, S_3$  có diện tích lần lượt là 3, 1 và 3,

khi đó  $\int_{-1}^1 (1-x) \cdot f'(3x) dx$  bằng



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

B. 7.

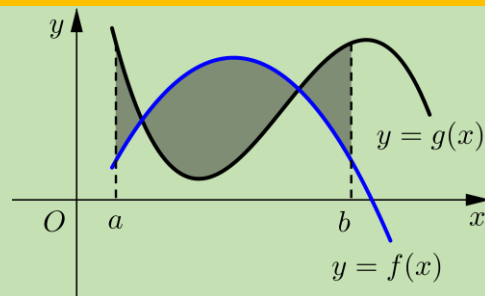
C.  $-\frac{5}{9}$ .

D. -4.

**Dạng 2. Diện tích hình phẳng**

**Nhóm 1.**

• Hình phẳng giới hạn: 
$$\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \\ x = a \\ x = b \end{cases} \Rightarrow S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$$



• Nếu bài toán không cho cận thì các cận là hoành độ giao điểm của hai đồ thị

**Bài 1.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn các đường

<p><b>1.</b> <math>y = x^3 + 11x - 6, y = 6x^2, x = 0, x = 2.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>2.</b> <math>y = x^3 - x, y = 2x, x = -1, x = 1.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>3.</b> <math>y = x, y = x + \sin^2 x, x = 0, x = \pi.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>4.</b> <math>y = \sin x, y = \cos x, x = 0, x = \pi.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>5.</b> <math>y = x^3 - x, y = x - x^2.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>6.</b> <math>y = x^2 + 2x, y = x^3.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>7.</b> <math>y = -2x^3 + x^2 + x + 5, y = x^2 - x + 5.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>8.</b> <math>y = x^4 - 10x^2 + 9, Ox.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>9.</b> <math>y = x^2 - 4x + 1, y = m, (m &gt; 1)</math> và hai đường thẳng <math>x = 0, x = 3.</math> Tìm <math>m</math> để <math>S = 15.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>10.</b> <math>y = -x^2 - 2x + 1, y = m, (m &lt; -2)</math> và hai đường thẳng <math>x = 0, x = 1.</math> Tìm <math>m</math> để <math>S = 48.</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p>

**Nhóm 2.**

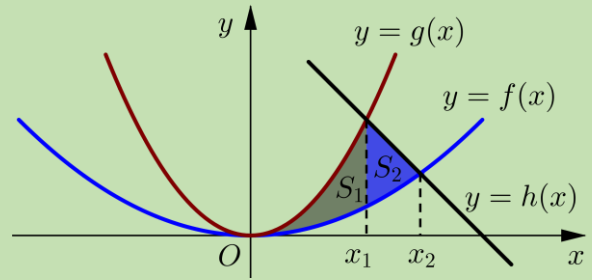
- Hình phẳng giới hạn:  $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \\ y = h(x) \end{cases}$ .

Sử dụng phương pháp hình học:

$$+) S_1 = \int_0^{x_1} (g(x) - f(x)) dx.$$

$$+) S_2 = \int_{x_1}^{x_2} (h(x) - f(x)) dx.$$

$$+) S = S_1 + S_2.$$



**Bài 2.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn các đường

**11.**  $y = \sqrt{x+1}, y = 5-x, y = 1.$

**12.**  $y = \sqrt{x+2}, y = 4-x, y = 1.$

**13.**  $y = 2^x, y = 3-x, y = 0, x = 0.$

**14.**  $y = x, y = e^x, y = 0, x = 1.$

<p><b>15.</b> Cho số dương <math>a</math> thỏa mãn hình phẳng giới hạn bởi các parabol <math>y = ax^2 - 2</math> và <math>y = 4 - 2ax^2</math> có diện tích bằng 16. Tìm <math>a</math></p>	<p><b>16.</b> Cho hình phẳng <math>(H)</math> giới hạn bởi các đường <math>y = \ln x</math>; <math>y = 0</math>; <math>x = 0</math>; <math>x = k</math> (<math>k &gt; 1</math>). Tìm <math>k</math> để diện tích hình phẳng <math>(H)</math> bằng 1 (đvdt).</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>

**Câu 16.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  liên tục, trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  được tính theo công thức

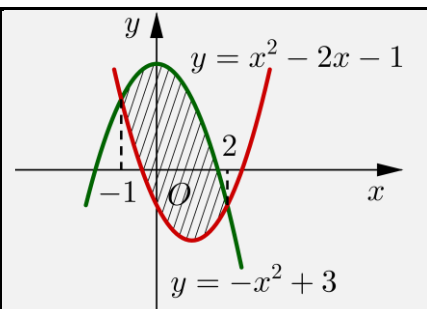
<p><b>A.</b> <math>S = \int_a^b  f(x)  dx</math>.</p>	<p><b>B.</b> <math>S = \int_a^b f(x) dx</math>.</p>	<p>.....</p>
<p><b>C.</b> <math>S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx</math>.</p>	<p><b>D.</b> <math>S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx</math>.</p>	<p>.....</p>

**Câu 17.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f_1(x)$ ,  $f_2(x)$  liên tục và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  được tính theo công thức

<p><b>A.</b> <math>S = \int_a^b  f_1(x) - f_2(x)  dx</math>.</p>	<p><b>B.</b> <math>S = \left  \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx \right </math>.</p>	<p>.....</p>
<p><b>C.</b> <math>S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx</math>.</p>	<p><b>D.</b> <math>S = \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx</math>.</p>	<p>.....</p>

**Câu 18.** Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?

<p><b>A.</b> <math>\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx</math>.</p>	<p><b>B.</b> <math>\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx</math>.</p>
<p><b>C.</b> <math>\int_{-1}^2 (2x - 2) dx</math>.</p>	<p><b>D.</b> <math>\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx</math>.</p>



<p>.....</p>
<p>.....</p>



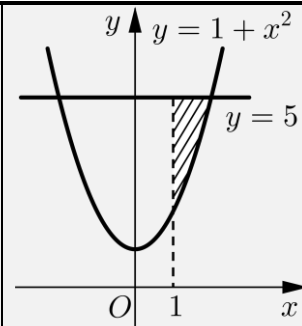
**Câu 19.** Công thức nào dưới đây được dùng để tính cho phần gạch sọc trong hình bên?

A.  $\int_1^2 (4 - x^2) dx$ .

B.  $\int_1^2 (x^2 - 4) dx$ .

C.  $\int_1^5 (x^2 - 4) dx$ .

D.  $\int_1^2 (x^2 + 6) dx$ .



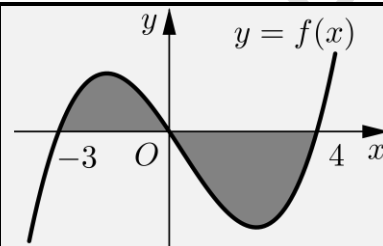
**Câu 20.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình bên. Diện tích hình phẳng (phần gạch trong hình) là

A.  $\int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$ .

B.  $\int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$ .

C.  $\int_{-3}^4 f(x) dx$ .

D.  $\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$ .



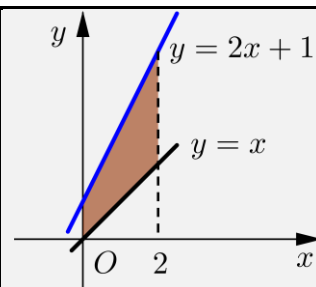
**Câu 21.** Viết công thức diện tích phần gạch tô đậm trong hình bên

A.  $\int_0^2 |3x + 1| dx$ .

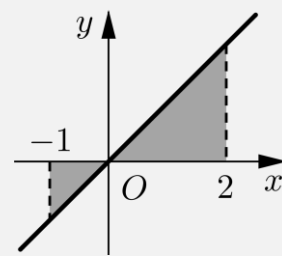
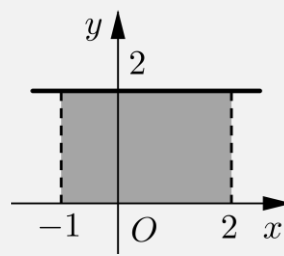
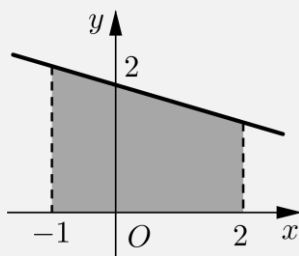
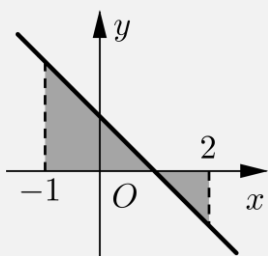
B.  $\int_0^2 (x + 1) dx$ .

C.  $\int_0^2 [x - (2x + 1)] dx$ .

D.  $\int_{-2}^0 |(2x + 1) - (x + 1)| dx$ .



**Câu 22.** Hình gạch sọc nào dưới đây có diện tích được tính bằng công thức  $\int_{-1}^2 2 dx$ ?

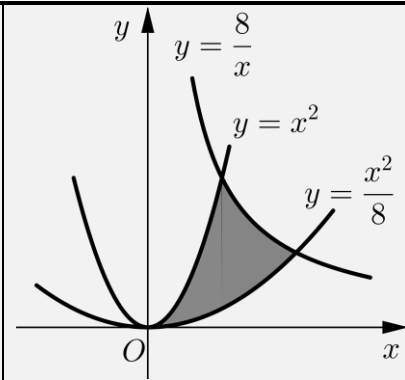


**Câu 23.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi ba đồ thị hàm số  $y = \frac{8}{x}$ ;

$y = \frac{x^2}{8}$ ;  $y = x^2$  (phần gạch sọc) được tính công thức nào?

A.  $\int_0^2 \left(x^2 - \frac{x^2}{8}\right) dx + \int_2^4 \left(\frac{8}{x} - \frac{x^2}{8}\right) dx$ . B.  $\int_0^4 \left(x^2 - \frac{x^2}{8}\right) dx + \int_4^8 \left(\frac{8}{x} - \frac{x^2}{8}\right) dx$ .

C.  $\int_0^4 \left(x^2 - \frac{x^2}{8}\right) dx + \int_2^4 \left(\frac{x^2}{8} - \frac{8}{x}\right) dx$ . D.  $\int_0^4 \left(x^2 - \frac{x^2}{8}\right) dx + \int_4^8 \left(\frac{8}{x} - x^2\right) dx$ .

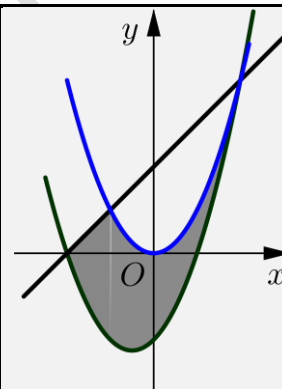


**Câu 24.** Hình bên là đồ thị của hàm số  $y = x^2 + x - 2$ ,  $y = x + 2$ ,  $y = x^2$ .

Diện tích phần gạch sọc được tính bằng công thức nào đây?

A.  $\int_{-2}^2 (4 - x^2) dx + \int_{-1}^2 (2 - x) dx$ . B.  $\int_{-2}^{-1} (2 + x - x^2) dx + \int_{-1}^2 (2 - x) dx$ .

C.  $\int_{-2}^{-1} (4 - x^2) dx + \int_{-1}^2 (2 - x) dx$ . D.  $\int_{-2}^{-1} (4 - x^2) dx + \int_{-1}^2 (2 - x) dx$ .



**Câu 25.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = e^x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$ . B.  $S = \int_0^2 e^x dx$ .

C.  $S = \pi \int_0^2 e^x dx$ . D.  $S = \int_0^2 e^{2x} dx$ .

**Câu 26.** Diện tích hình giới hạn bởi hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = \pi$ , đồ thị  $y = \cos x$  và trục  $Ox$  là

A.  $S = \int_0^\pi \cos x dx$ . B.  $S = \int_0^\pi \cos^2 x dx$ .

C.  $S = \int_0^\pi |\cos x| dx$ . D.  $S = \pi \int_0^\pi |\cos x| dx$ .

**Câu 27.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 2$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$  và  $y = 0$  là

A.  $\frac{10}{3}$ .    B.  $\frac{8}{3}$ .

C.  $\frac{13}{3}$ .    D.  $\frac{5}{3}$ .

.....

.....

.....

.....

**Câu 28.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số  $y = e^x + e^{-x}$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = -2$  là

A.  $\frac{e^4 + 1}{e^2}$ .    B.  $\frac{e^4 - 1}{e}$ .

C.  $\frac{e^2 - 1}{e}$ .    D.  $\frac{e^4 - 1}{e^2}$ .

.....

.....

.....

.....

**Câu 29.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^3 + 2x + 1$ , trục hoành,  $x = 1$  và  $x = 2$  là

A.  $\frac{31}{4}$ .    B.  $\frac{49}{4}$ .

C.  $\frac{21}{4}$ .    D.  $\frac{31}{4}$ .

.....

.....

.....

.....

**Câu 30.** Diện tích hình giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2 - 2x$  và đồ thị hàm số  $y = -x^2 + x$  bằng

A. 12.    B.  $\frac{10}{3}$ .

C.  $\frac{9}{8}$ .    D. 6.

.....

.....

.....

.....

**Câu 31.** Diện tích hình giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2$  và đồ thị hàm số  $y = x + 2$  bằng

A. 9.    B.  $\frac{9}{4}$ .

C.  $\frac{9}{2}$ .    D.  $\frac{8}{9}$ .

.....

.....

.....

.....

**Câu 32.** Cho hình phẳng  $H$  giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x}$ ;  $y = 0$ ;  $x = 4$ . Diện tích của hình phẳng  $H$  bằng

A.  $\frac{16}{3}$ .    B. 3.

C.  $\frac{15}{4}$ .    D.  $\frac{17}{3}$ .

.....

.....

.....

.....

**Câu 33.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  và các trục tọa độ. Khi đó giá trị của  $S$  bằng

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

**Câu 34.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 2^x$ ,  $y = 3 - x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  là

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

**Câu 35.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi các hàm số  $y = x$  và  $y = e^x$ , trục tung và đường thẳng  $x = 1$  được tính theo công thức

- A.  $S = \int_0^1 |e^x - 1| dx$ .
- B.  $S = \int_0^1 (e^x - x) dx$ .
- C.  $S = \int_0^1 (x - e^x) dx$ .
- D.  $S = \int_{-1}^1 |e^x - x| dx$ .

**Câu 36.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số  $y = x^3 - x$ ,  $y = 2x$  và các đường  $x = -1$ ,  $x = 1$  được xác định bởi công thức?

- A.  $S = \int_{-1}^0 (3x - x^3) dx + \int_0^1 (x^3 - 3x) dx$ .
- B.  $S = \int_{-1}^1 (3x - x^2) dx$ .
- C.  $S = \int_{-1}^0 (x^3 - 3x) dx + \int_0^1 (3x - x^3) dx$ .
- D.  $S = \left| \int_{-1}^1 (3x - x^2) dx \right|$ .

**Câu 37.** Diện tích  $S$  của hình phẳng được giới hạn bởi các đường  $y = e^x$ ,  $y = 2$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  bằng

- A.  $4 \ln 2 + e - 5$ .
- B.  $4 \ln 2 + e - 6$ .
- C.  $e^2 - 7$ .
- D.  $e - 3$ .

**Câu 38.** Diện tích  $S$  của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^3 - x$  và đồ thị hàm số  $y = x - x^2$  bằng

- A. 13.      B.  $\frac{81}{12}$ .  
 C.  $\frac{9}{4}$ .      D.  $\frac{37}{12}$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 39.** Cho số dương  $a$  thỏa mãn hình phẳng giới hạn bởi các đường parabol  $y = ax^2 - 2$  và  $y = 4 - 2ax^2$  có diện tích bằng 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a \in (0;1)$ .  
 B.  $a \in (1;2)$ .  
 C.  $a \in (2;3)$ .  
 D.  $a \in (3;4)$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

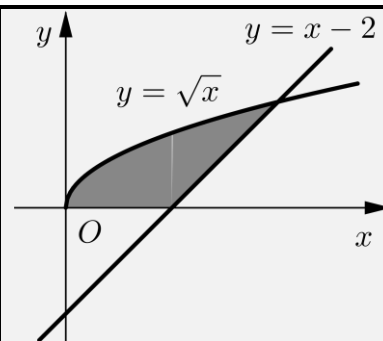
**Câu 40.** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = \ln x$ ;  $y = 0$ ;  $x = k$  ( $k > 1$ ). Biết diện tích hình phẳng  $(H)$  bằng 1 (đvdt). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $k \in (1;3)$ .  
 B.  $k \in (3;5)$ .  
 C.  $k \in (5;7)$ .  
 D.  $k \in (7;9)$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 41.** Cho  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x - 2$  và  $Ox$  (tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của  $(H)$  bằng

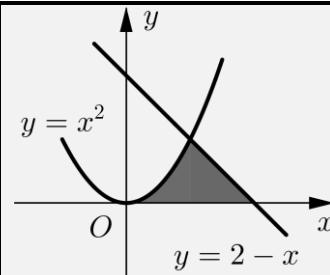
- A.  $\frac{10}{3}$ .                      B.  $\frac{16}{3}$ .  
 C.  $\frac{7}{3}$ .                         D.  $\frac{8}{3}$ .



.....  
 .....  
 .....

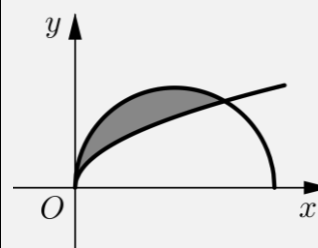
**Câu 42.** Diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol  $y = x^2$ , đường thẳng  $y = -x + 2$  và trục hoành trên đoạn  $[0; 2]$  (phần tô đậm trong hình vẽ)

- A.  $\frac{3}{5}$ .      B.  $\frac{5}{6}$ .      C.  $\frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{7}{6}$ .



**Câu 43.** Cho  $(H)$  giới hạn bởi đường cong  $y = \sqrt{x}$  và nửa đường tròn có phương trình  $y = \sqrt{4x - x^2}$  với  $(0 \leq x \leq 4)$  (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của  $(H)$  bằng

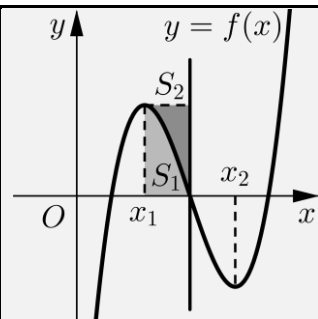
- A.  $\frac{4\pi + 15\sqrt{3}}{24}$ .      B.  $\frac{8\pi - 9\sqrt{3}}{6}$ .      C.  $\frac{10\pi - 9\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{10\pi - 15\sqrt{3}}{6}$ .



**Câu 44.** Cho hình vẽ bên dưới biết  $y = f(x)$  là hàm đa thức bậc 3 và phần gạch chéo là diện tích  $S_1, S_2$ . Cho biết  $f(x_1) + f(x_2) = 0$  và

$x_2 = x_1 + 4$ . Tỷ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

- A. 1.      B.  $\frac{4}{3}$ .      C.  $\frac{5}{3}$ .      D. 2.



**Câu 45.** Cho  $f(1-x) = \frac{1}{3}(x^2 - 2x + 1)$ . Diện tích giới hạn bởi  $y = f(x)$ ,  $y = 0$  và  $x = 1$  bằng

- A.  $\frac{1}{9}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .  
C.  $\frac{2}{9}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .