

## Dạng 1. Ứng dụng tích phân để tìm diện tích

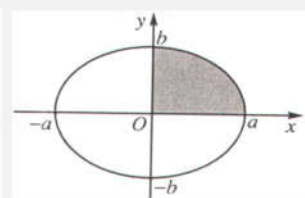
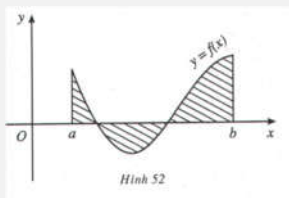
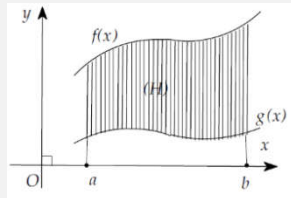
① Hình phẳng (H) giới hạn bởi  $\begin{cases} (C_1): y = f(x) \\ (C_2): y = g(x) \\ x = a, x = b \quad (a < b) \end{cases}$  thì diện tích là  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ .

Hình phẳng (H) giới hạn bởi  $\begin{cases} (C_1): y = f(x) \\ (C_2): Ox: y = 0 \\ x = a, x = b \quad (a < b) \end{cases}$  thì diện tích là  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .

↓

$$S_{\text{elip}} = \pi ab.$$

$$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$



### ② Hình thức đề thường hay cho

Hình thức 1: Không cho hình vẽ, cho dạng (H):  $\{y = f(x), y = g(x), x = a, x = b \quad (a < b)\}$

→ casio  $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx = \text{kết quả, so sánh với bốn đáp án.}$

Hình thức 2: Không cho hình vẽ, cho dạng (H):  $\{y = f(x), y = g(x)\}$

Giải  $f(x) = g(x)$  tìm nghiệm  $x_1, \dots, x_i$ , với  $x_1$  nhỏ nhất,  $x_i$  lớn nhất → casio  $\int_{x_1}^{x_i} |f(x) - g(x)| dx$ .

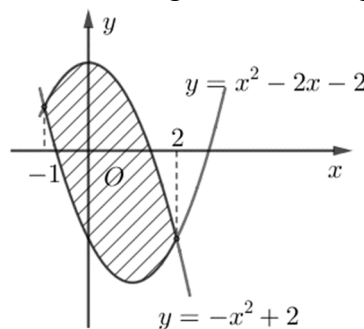
Hình thức 3: Cho hình vẽ, sẽ giải phương trình tìm tọa độ giao điểm (nếu chưa cho trên hình), chia từng diện tích nhỏ, xỏ hình từ trên xuống, ghi công thức và bấm máy tính.

Hình thức 4: Cho ba hàm trở lên, chẳng hạn  $y = f(x), y = g(x), y = h(x)$  ta nên vẽ hình.

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

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

**Câu 2.** Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



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

**Câu 3.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 2x^2$ ,  $y = -1$ ,  $x = 0$  và  $x = 1$  được tính bởi công thức nào sau đây?

A.  $S = \pi \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$ .      B.  $S = \int_0^1 (2x^2 - 1) dx$ .      C.  $S = \int_0^1 (2x^2 + 1)^2 dx$ .      D.  $S = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$ .

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

- A. 36.                      B.  $\frac{4}{3}$ .                      C.  $\frac{4\pi}{3}$ .                      D.  $36\pi$ .

**Câu 5.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường  $y = x^2 - 1$  và  $y = x - 1$

- A.  $\frac{\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{13}{6}$ .                      C.  $\frac{13\pi}{6}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 6.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường  $y = x^2 - 3$  và  $y = x - 3$  bằng

- A.  $\frac{125\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{6}$ .                      C.  $\frac{125}{6}$ .                      D.  $\frac{\pi}{6}$ .

**Câu 7.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường  $y = x^2 - 2$  và  $y = 3x - 2$  bằng

- A.  $\frac{9}{2}$ .                      B.  $\frac{9\pi}{2}$ .                      C.  $\frac{125}{6}$ .                      D.  $\frac{125\pi}{6}$ .

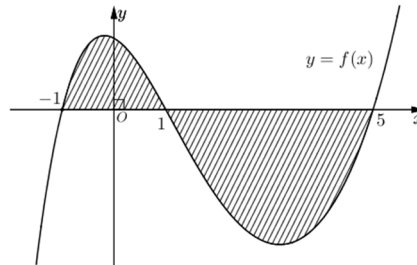
**Câu 8.** Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 2^x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $S = \pi \int_0^2 2^x dx$                       B.  $S = \int_0^2 2^x dx$                       C.  $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$                       D.  $S = \int_0^2 2^{2x} dx$

**Câu 9.** 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.  $S = \int_0^2 e^x dx$                       B.  $S = \pi \int_0^2 e^x dx$                       C.  $S = \pi \int_0^2 e^x dx$                       D.  $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$

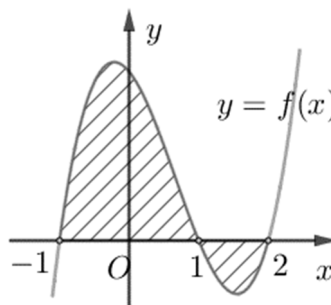
**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$  và  $x = 5$  (như hình vẽ bên).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$ .                      B.  $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$ .  
C.  $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$ .                      D.  $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$ .

**Câu 11.** 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?



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

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

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

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

**Câu 12.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^3 - x$  và đồ thị hàm số  $y = x - x^2$ .

A.  $\frac{37}{12}$

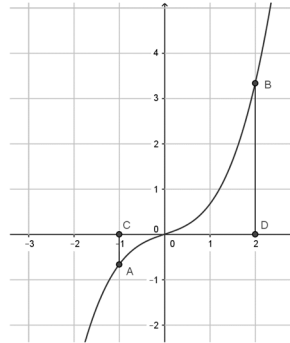
B.  $\frac{9}{4}$

C.  $\frac{81}{12}$

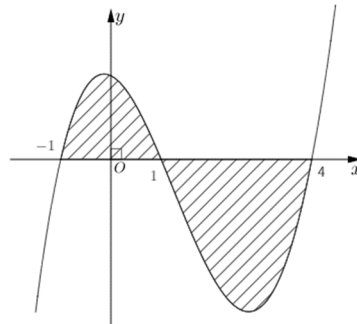
D. 13

**Câu 13.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng ( $H$ ) giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng

$x = -1, x = 2$ . Đặt  $a = \int_{-1}^0 f(x) dx, b = \int_0^2 f(x) dx$ , mệnh đề nào sau đây đúng?



**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = f(x), y = 0, x = -1$  và  $x = 4$  (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



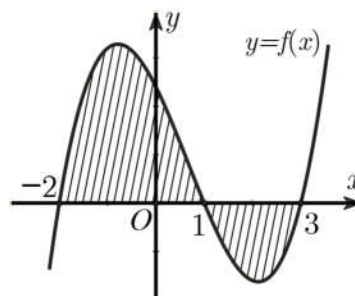
A.  $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

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

C.  $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

D.  $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = f(x), y = 0, x = -2$  và  $x = 3$  (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



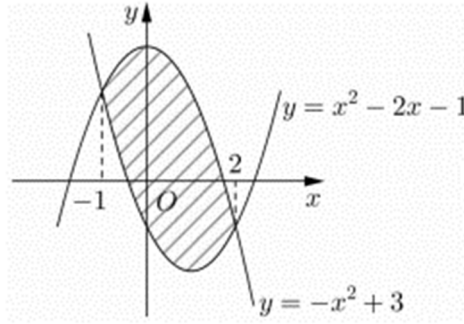
A.  $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

B.  $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

C.  $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

D.  $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

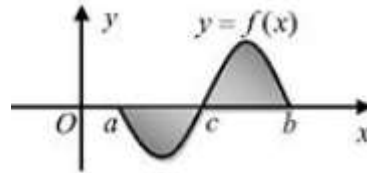
**Câu 17.** Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



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

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

**Câu 18.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành, đường thẳng  $x = a, x = b$  (như hình vẽ bên). Hỏi cách tính  $S$  nào dưới đây đúng?



A.  $S = \int_a^b f(x) dx.$     B.  $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|.$

C.  $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$     D.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

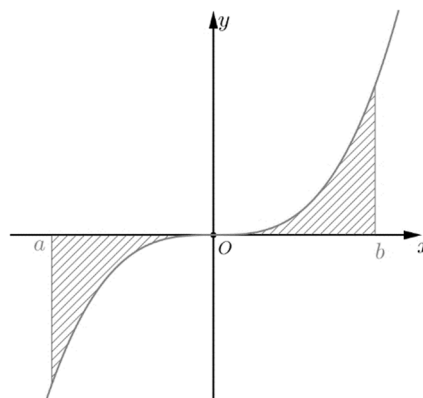
**Câu 19.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số:  $y = x^3 - 3x$ ,  $y = x$ . Tính  $S$ .

A.  $S = 4.$     B.  $S = 8.$     C.  $S = 2.$     D.  $S = 0.$

**Câu 20.** Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 3^x$ ,  $y = 0, x = 0, x = 2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $S = \int_0^2 3^x dx.$     B.  $S = \pi \int_0^2 3^{2x} dx.$     C.  $S = \pi \int_0^2 3^x dx.$     D.  $S = \int_0^2 3^{2x} dx.$

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi  $D$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  $(C): y = f(x)$ , trục hoành, hai đường thẳng  $x = a, x = b$  (như hình vẽ dưới đây). Giả sử  $S_D$  là diện tích hình phẳng  $D$ . đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?



$$\text{A. } S_D = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx.$$

$$\text{B. } S_D = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx.$$

$$\text{C. } S_D = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx.$$

$$\text{D. } S_D = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx.$$

**Câu 22.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = (x-2)^2 - 1$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x=1, x=2$  bằng

$$\text{A. } \frac{2}{3}.$$

$$\text{B. } \frac{3}{2}.$$

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

$$\text{D. } \frac{7}{3}.$$

**Câu 23.** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  và các đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  bằng

$$\text{A. } \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|. \quad \text{B. } \int_a^b |f(x) + g(x)| dx. \quad \text{C. } \int_a^b |f(x) - g(x)| dx. \quad \text{D. } \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$$

**Câu 24.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 4x - x^2$  và trục  $Ox$

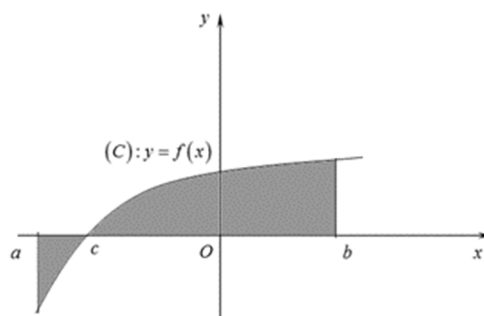
$$\text{A. } 11.$$

$$\text{B. } \frac{34}{3}.$$

$$\text{C. } \frac{31}{3}.$$

$$\text{D. } \frac{32}{3}.$$

**Câu 25.** Diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  ( $a < b$ ) (phần tô đậm trong hình vẽ) tính theo công thức nào dưới đây ?



$$\text{A. } S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

$$\text{B. } S = \int_a^b f(x) dx.$$

$$\text{C. } S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

$$\text{D. } S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$$

**Câu 26.** Tính diện tích  $S$  hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 1, x = -1, x = 2$  và trục hoành.

$$\text{A. } S = 6.$$

$$\text{B. } S = 16.$$

$$\text{C. } S = \frac{13}{6}.$$

$$\text{D. } S = 13.$$

**Câu 27.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 5, y = 6x, x = 0, x = 1$ . Tính  $S$ .

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

$$\text{B. } \frac{7}{3}$$

$$\text{C. } \frac{8}{3}$$

$$\text{D. } \frac{5}{3}$$

**Câu 28.** Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $(C): y = \frac{-3x-1}{x-1}$  và hai trục tọa độ là  $S$ . Tính  $S$ ?

$$\text{A. } S = 1 - \ln \frac{4}{3}$$

$$\text{B. } S = 4 \ln \frac{4}{3}$$

$$\text{C. } S = 4 \ln \frac{4}{3} - 1$$

$$\text{D. } S = \ln \frac{4}{3} - 1$$

**Câu 29.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $y = x^2; y = 0; x = 1; x = 2$  bằng

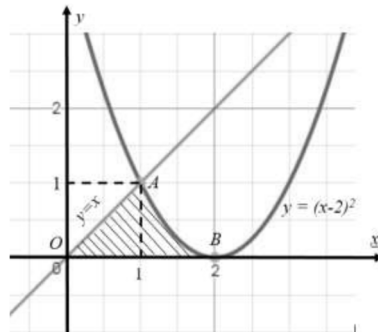
$$\text{A. } \frac{4}{3}.$$

$$\text{B. } \frac{7}{3}.$$

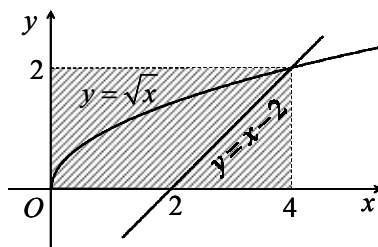
$$\text{C. } \frac{8}{3}.$$

$$\text{D. } 1.$$

- Câu 30.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $(H): y = \frac{x-1}{x+1}$  và các trục tọa độ. Khi đó giá trị của  $S$  bằng
- A.  $2\ln 2 - 1$ .      B.  $\ln 2 + 1$ .      C.  $\ln 2 - 1$ .      D.  $2\ln 2 + 1$ .
- Câu 31.** Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \frac{\ln x}{x^2}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = e$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $S = \pi \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$ .      B.  $S = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$ .      C.  $S = \int_1^e \left( \frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$ .      D.  $S = \pi \int_1^e \left( \frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$
- Câu 32.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = -x^2 + 2x + 1$ ,  $y = 2x^2 - 4x + 1$  là
- A. 8.      B. 5.      C. 4.      D. 10.
- Câu 33.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị  $y = x^2 + 2x$ ,  $y = x + 2$ .
- A.  $\frac{7}{2}$ .      B.  $\frac{9}{2}$ .      C.  $\frac{5}{2}$ .      D.  $\frac{11}{2}$ .
- Câu 34.** Hình phẳng  $(H)$  được giới hạn bởi các đường  $y = x^2$ ,  $y = 3x - 2$ . Tính diện tích hình phẳng  $(H)$
- A.  $\frac{2}{3}$  (đvdt)      B.  $\frac{1}{3}$  (đvdt)      C. 1 (đvdt)      D.  $\frac{1}{6}$  (đvdt)
- Câu 35.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = \ln x$ ,  $y = 1$  và đường thẳng  $x = 1$  bằng
- A.  $e^2$ .      B.  $e + 2$ .      C.  $2e$ .      D.  $e - 2$ .
- Câu 36.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = 4x - x^2$  và đường thẳng  $y = 2x$  bằng
- A. 4.      B.  $\frac{20}{3}$ .      C.  $\frac{4}{3}$ .      D.  $\frac{16}{3}$
- Câu 37.** Tính diện tích phần hình phẳng gạch chéo (tam giác cong  $OAB$ ) trong hình vẽ bên.



- A.  $\frac{5}{6}$ .      B.  $\frac{5\pi}{6}$ .      C.  $\frac{8}{15}$ .      D.  $\frac{8\pi}{15}$ .
- Câu 38.** Cho  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x - 2$  và trục hoành. Diện tích của  $(H)$  bằng



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