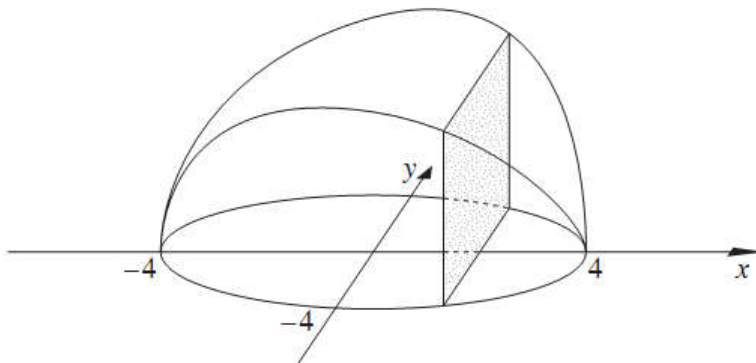


- Câu 51.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=1+\sqrt{x}$, Ox , $x=0$, $x=4$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:
- A. $\pi^2 \frac{28}{3}$ B. $\pi \cdot \frac{68}{3}$ C. $\pi \frac{28}{3}$ D. $\pi^2 \cdot \frac{68}{3}$

VẬN DỤNG

- Câu 52.** Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đáy là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$ (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là hình vuông. Thể tích của vật thể là:



- A. $\int_{-4}^4 4(16-x^2) dx$ B. $\int_{-4}^4 4x^2 dx$ C. $\int_{-4}^4 4\pi x^2 dx$ D. $\int_{-4}^4 4\pi(16-x^2) dx$
- Câu 53.** Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y^2 = 4x$ và đường thẳng $x=4$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi D xoay quanh trục Ox là:
- A. 32π B. 64π C. 16π D. 4π
- Câu 54.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y=0$, $x=2$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:
- A. $2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2$ B. $\pi(2\ln^2 2 + 4\ln 2 - 2)$
 C. $\pi(2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2)$ D. $\pi(2\ln 2 - 1)$
- Câu 55.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = a \cdot x^2$, $y = bx$ ($a, b \neq 0$) quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:
- A. $V = \pi \cdot \frac{b^3}{a^3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$ B. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{5a^3}$ C. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{3a^3}$ D. $V = \pi \cdot \frac{b^5}{a^3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$
- Câu 56.** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4-x^2}$, $y = \frac{1}{3}x^2$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{24\pi\sqrt{3}}{5}$ B. $V = \frac{28\pi\sqrt{3}}{5}$ C. $V = \frac{28\pi\sqrt{2}}{5}$ D. $V = \frac{24\pi\sqrt{2}}{5}$

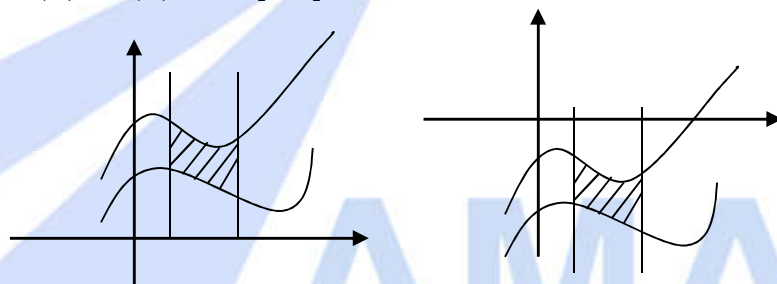
Câu 57. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x$, $y = x$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{8\pi}{3}$. B. $V = \frac{4\pi}{3}$. C. $V = \frac{2\pi}{3}$. D. $V = \pi$.

Câu 58. Gọi (H) là hình phẳng được tạo bởi hai đường cong $(C_1): y = f(x)$, $(C_2): y = g(x)$, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$, $a < b$. Giả sử rằng (C_1) và (C_2) không có điểm chung trên $[a, b]$ và thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh Ox là

$$V = \pi \int_a^b \left([f(x)]^2 - [g(x)]^2 \right) dx . \text{ Khi đó}$$

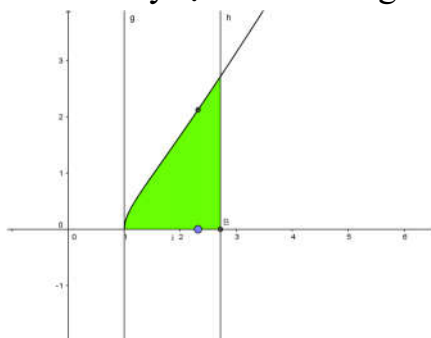
- (1): $f(x) > g(x), \forall x \in [a, b]$
 (2): $f(x) > g(x) \geq 0, \forall x \in [a, b]$
 (3): $0 \leq f(x) < g(x), \forall x \in [a, b]$



Số nhận định đúng trong các nhận định trên là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 59. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{\ln x}$, $y = 0$, $x = e$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

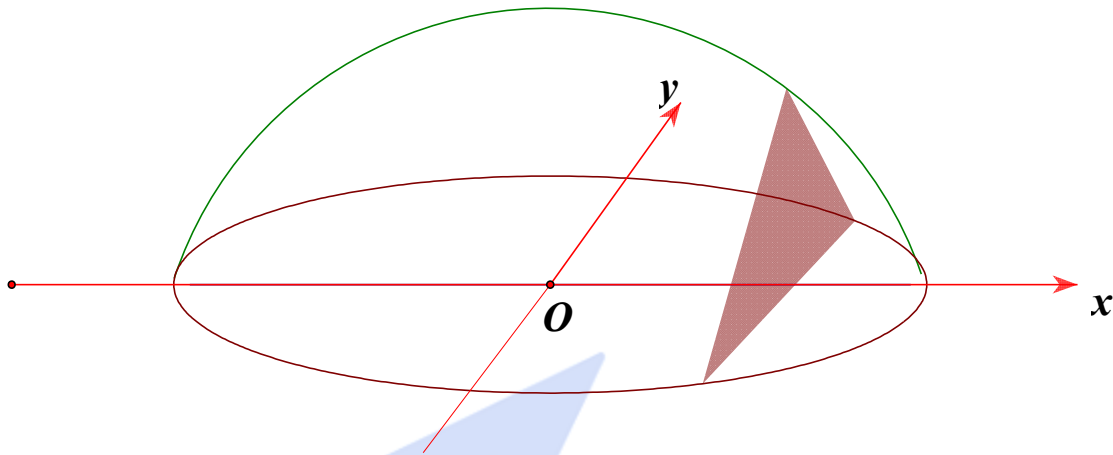


A. $\pi \cdot \frac{4e^3 + 1}{9}$ B. $\pi \cdot \frac{4e^3 - 1}{9}$ C. $\pi \cdot \frac{2e^3 + 1}{9}$ D. $\pi \cdot \frac{2e^3 - 1}{9}$

Câu 60. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 6x^2 + 9x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{729\pi}{35}$ B. $\frac{27\pi}{4}$ C. $\frac{256608\pi}{35}$ D. $\frac{7776\pi}{5}$

Câu 61. Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đây là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$ (nằm trong mặt phẳng Oxy), cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là tam giác đều. Thể tích của vật thể là:



- A. $V = \frac{256\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{256}{3}$. C. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{32}{3}$.

Câu 62. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y^2 = 4x$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $V = \frac{88\pi}{5}$. B. $V = \frac{9\pi}{70}$. C. $V = \frac{4\pi}{3}$. D. $V = \frac{6\pi}{5}$.

BÀI TẬP TỔNG HỢP
(Chỉ có phần đáp số)

Câu 63. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $ax = y^2$; $ay = x^2$ ($a > 0$ cho trước) là:

- A. $S = \frac{a^3}{3}$ B. $S = \frac{a^3}{2}$ C. $S = \frac{2a^3}{3}$ D. $S = \frac{4a^3}{3}$

Câu 64. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của: $y = x^2 - 2x$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là:

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 0

Câu 65. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol $y = -x^2$ và đường thẳng $y = -x - 2$

- A. $\frac{11}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{1}{2} - \sqrt{2}$

- Câu 66.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi ba đường: $y = \sin x$, $y = \cos x$ và $x = 0$
 A. $2 + \sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2} + 1$ C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2} - 1$
- Câu 67.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol: $y = \frac{1}{4}x^2$ và $y = 3x - \frac{1}{2}x^2$ là:
 A. 7 B. 8 C. 9 D. 6.
- Câu 68.** Diện tích giới hạn bởi 2 đường cong: $(C_1): y = f_1(x) = x^2 + 1; (C_2): y = f_2(x) = x^2 - 2x$ và đường thẳng $x = -1$ và $x = 2$.
 A. 7 B. $\frac{11}{2}$ C. $\frac{13}{2}$ D. $-\frac{11}{2}$
- Câu 69.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol: $y = x^2 - 2x + 2$ tiếp tuyến với parabol
 tại điểm $M(3; 5)$ và trục tung
 A. 7 B. 6 C. 5 D. 9
- Câu 70.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi: $y = x(x - 1)(x - 2)$, $y = 0$
 A. 1. B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$
- Câu 71.** Cho D là miền kín giới hạn bởi các đường $y = 1$, $y = 2 - x$ và $x = 0$. Tính diện tích của miền D
 A. 1 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$
- Câu 72.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \cos x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{p}{2}$
 A. $\frac{3}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{1}{2}$
- Câu 73.** Tính thể tích vật thể giới hạn bởi mặt sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi:
 $y = 2x - x^2; y = 0$
 quay quanh Ox.
 A. $\frac{14p}{15}$ B. $\frac{16p}{15}$ C. $\frac{17p}{15}$ D. $\frac{48p}{15}$
- Câu 74.** Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường
 $y = x^2; 8x = y^2$ quay quanh trục Oy là:
 A. $\frac{21p}{15}$ B. $\frac{23p}{15}$ C. $\frac{24p}{15}$ D. $\frac{48p}{5}$
- Câu 75.** Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và Parabol $(C) y = ax - x^2 (a > 0)$ là:

A. $\frac{pa^5}{30}$

B. $\frac{pa^5}{20}$

C. $\frac{pa^4}{5}$

D. $\frac{pa^5}{10}$

Câu 76. Thể tích khối tròn xoay tạo nên khi ta quay quanh trục Ox, hình phẳng S giới hạn bởi các đường: $y = x.e^x, x = 1, y = 0 (0 \leq x \leq 1)$ là:

A. $\frac{\pi(e^2 + 1)}{4}$

B. $\frac{\pi(e^2 - 1)}{4}$

C. $\frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$

D. $\frac{p(e^2 - 1)}{12}$



B. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	B	A	A	A	C	D	C	D	B	A	D	B	B	C	C	D	B	C

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	A	A	B	D	D	D	C	B	B	C	A	B	C	D	B	D	C	A

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	B	B	C	B	C	D	D	D	D	B	A	A	C	D	B	A	A	C	A

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76				
A	D	A	B	A	D	B	C	B	D	C	D	C	A	D	B				

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a ; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) là:

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

Câu 2. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, liên tục trên $[a ; b]$ trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) cho bởi 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. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 11x - 6$, $y = 6x^2$, $x = 0$, $x = 2$. (Đơn vị diện tích)

- A. $\frac{4}{3}$
- B. $\frac{5}{2}$
- C. $\frac{8}{3}$
- D. $\frac{18}{23}$

Hướng dẫn giải:

Đặt $h(x) = (x^3 + 11x - 6) - 6x^2 = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

$h(x) = 0 \Rightarrow x = 1 \vee x = 2 \vee x = 3$ (loại).

Bảng xét dấu

x	0	1	2		
h(x)		-	0	+	0

$$S = \int_0^1 (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) dx + \int_1^2 (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) dx$$

$$= -\frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{11x^2}{2} - 6x \Big|_0^1 + \frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{11x^2}{2} - 6x \Big|_1^2 = \frac{5}{2}$$

- Câu 4.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$, $y = 4x$ là:
A. 8 **B.** 9 **C.** 12 **D.** 13

Hướng dẫn giải:

Ta có $x^3 = 4x \Rightarrow x = -2 \vee x = 0 \vee x = 2$

$$S = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx + \int_0^2 (x^3 - 4x) dx = \left[\frac{x^4}{4} - 2x^2 \right]_{-2}^0 + \left[\frac{x^4}{4} - 2x^2 \right]_0^2 = 8.$$

Vậy $S = 8$ (đvdt).

Chú ý: Nếu trong đoạn $[a; b]$ phương trình $f(x) = g(x)$ không còn nghiệm nào nữa thì ta có thể dùng công thức $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

- Câu 5.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và nhận giá trị không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của $y = f(x)$, 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.** $S = -\int_a^b f^2(x) dx$. **D.** $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức (SGK cơ bản) ta có $S = \int_a^b f(x) dx$.

- Câu 6.** Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, 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.** $S = \int_a^b |f(x)|^2 dx$. **D.** $S = \int_a^b f(x) dx$.

Hướng dẫn giải

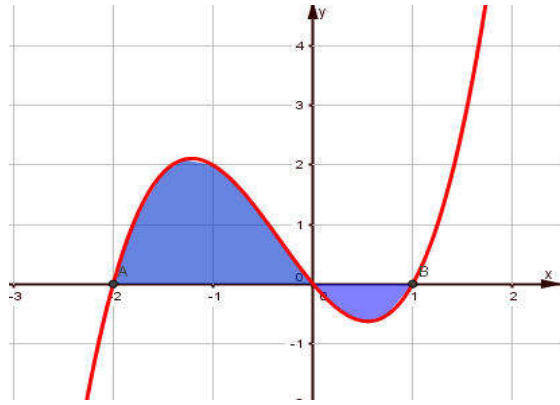
Theo công thức (SGK cơ bản) ta có $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

- Câu 7.** Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức
A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|^2 dx$. **B.** $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.
C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. **D.** $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|^2 dx$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức (SGK cơ bản) ta có $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

- Câu 8.** Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là



A. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$

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

C. $S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$

Hướng dẫn giải

Theo định nghĩa ta có $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$

Câu 9. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$ là

A. 19

B. 18

C. 20

D. 21

Hướng dẫn giải

Ta có $x^3 \geq 0$ trên đoạn $[1;3]$ nên $S = \int_1^3 x^3 dx = \left. \frac{x^4}{4} \right|_1^3 = 20$

Câu 10. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ là

A. 4

B. $\frac{14}{5}$

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

D. $\frac{14}{3}$

Hướng dẫn giải

Ta có $\sqrt{x} \geq 0$ trên đoạn $[1;4]$ nên $S = \int_1^4 \sqrt{x} dx = \left. \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \right|_1^4 = \frac{14}{3}$

Câu 11. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt[3]{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 8$ là

A. $\frac{45}{2}$

B. $\frac{45}{4}$

C. $\frac{45}{7}$

D. $\frac{45}{8}$

Hướng dẫn giải

Ta có $\sqrt[3]{x} \geq 0$ trên đoạn $[1;8]$ nên $S = \int_1^8 \sqrt[3]{x} dx = \left. \frac{3}{4} x^{\frac{4}{3}} \right|_1^8 = \frac{45}{4}$

Câu 12. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = p$, $x = \frac{3p}{2}$ là

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

Hướng dẫn giải

Ta có $\sin x \geq 0$ trên đoạn $\left[\frac{p}{2}; \frac{3p}{2} \right]$ nên $S = \int_p^{\frac{3p}{2}} |\sin x| dx = - \int_p^{\frac{3p}{2}} \sin x dx = \cos x \Big|_p^{\frac{3p}{2}} = 1$

Câu 13. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{p}{6}$, $x = \frac{p}{4}$ là

- A. $\ln \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\ln \frac{\sqrt{6}}{3}$ C. $-\ln \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $-\ln \frac{\sqrt{6}}{3}$

Hướng dẫn giải

Ta có $\tan x \geq 0$ trên đoạn $\left[\frac{p}{6}; \frac{p}{4} \right]$ nên $S = \int_{\frac{p}{6}}^{\frac{p}{4}} |\tan x| dx = \int_{\frac{p}{6}}^{\frac{p}{4}} \tan x dx = -\ln(\cos x) \Big|_{\frac{p}{6}}^{\frac{p}{4}} = -\ln \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 14. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ là

- A. $\frac{e^6}{2} + \frac{1}{2}$ B. $\frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$ C. $\frac{e^6}{3} + \frac{1}{3}$ D. $\frac{e^6}{3} - \frac{1}{3}$

Hướng dẫn giải

Ta có $e^{2x} \geq 0$ trên đoạn $[0; 3]$ nên $S = \int_0^3 e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} \Big|_0^3 = \frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$

**[DIỆN TÍCH HÌNH PHẪNG]
VẬN DỤNG THẤP**

Câu 15. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ là

- A. $\frac{53}{4}$ B. $\frac{51}{4}$ C. $\frac{49}{4}$ D. $\frac{25}{2}$

Hướng dẫn giải

Ta có $x^3 - 3x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \in [1; 4]$

Khi đó diện tích hình phẳng là

$$S = \int_1^4 |x^3 - 3x^2| dx = \int_1^3 (x^3 - 3x^2) dx + \int_3^4 (x^3 - 3x^2) dx = \left[\frac{x^4}{4} - x^3 \right]_1^3 + \left[\frac{x^4}{4} - x^3 \right]_3^4 = 6 + \frac{27}{4} = \frac{51}{4}$$

Câu 16. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 4$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ là