

## ĐỀ ÔN CHƯƠNG IV

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ ,  $k$  là hằng số,  $k \neq 0$ . Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A.  $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$   
 B.  $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$   
 C.  $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$   
 D.  $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

**Câu 2.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + 6$  là

- A.  $x^2 + C$ .      B.  $x^2 + 6x + C$ .      C.  $2x^2 + C$ .      D.  $2x^2 + 6x + C$ .

**Câu 3.** Nếu  $\int_2^5 f(x) dx = 2$  thì  $\int_2^5 3f(x) dx$  bằng

- A. 6.      B. 3.      C. 18.      D. 2.

**Câu 4.** Biết  $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 5$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng

- A. 7.      B. 3.      C. 5.      D. 4.

**Câu 5.** 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 6.** Cho hình phẳng  $D$  giới hạn bởi đường cong  $y = e^x$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 1$ . Khối tròn xoay tạo thành khi quay  $D$  quanh trục hoành có thể tích  $V$  bằng bao nhiêu?

- A.  $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$       B.  $V = \frac{e^2 - 1}{2}$       C.  $V = \frac{\pi e^2}{3}$       D.  $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f'(x) = 2 - 5 \sin x$  và  $f(0) = 10$ .

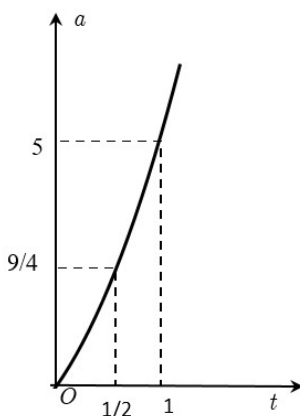
- a)  $f(\pi) = 2\pi$ .  
 b)  $f(x) = 2x + 5 \cos x + 5$ .

c)  $\int f(x)dx = 2 - 5\sin x + C$  với  $C$  là hằng số.

d) Diện tích  $S$  của hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường cong  $y = f(x)$ ;  $y = g(x) = 5\cos x + 9$  và trục tung bằng 4.

**Câu 2.** Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc  $v_0 = 15 \text{ m/s}$  thì bắt đầu tăng tốc với gia tốc  $a = a(t); (\text{m/s}^2)$  ( $t$  là thời gian tính bằng giây,  $t \geq 0$ ). Biết  $a(t)$  có đồ thị là một phần của đường

Parabol như hình vẽ bên dưới



a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  $t = 0$  bằng  $15(\text{m/s})$

b) Sau  $2\text{s}$  kể từ lúc bắt đầu tăng tốc, gia tốc của chất điểm bằng  $\frac{77}{3}(\text{m/s}^2)$

c) Sau  $1\text{s}$  kể từ lúc bắt đầu tăng tốc, vận tốc của chất điểm bằng  $5(\text{m/s})$

d) Quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian  $3$  giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là  $69,75 \text{ m}$

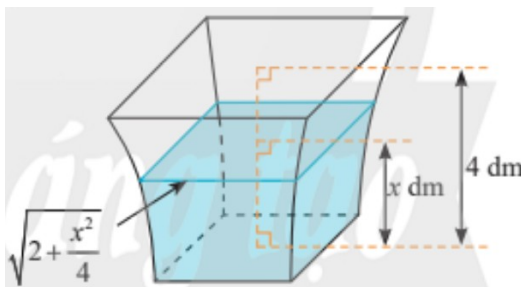
### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 .

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  đồng biến và có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $(f'(x))^2 = f(x) \cdot e^x, \forall x \in \mathbb{R}$  và  $f(0) = 2$ . Khi đó giá trị  $f(2)$  bằng: (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Trả lời :

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Câu 2.** Một bình chứa nước có hình dạng như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng khi nước trong bình có chiều cao  $x(\text{dm})$  ( $0 \leq x \leq 4$ ) thì mặt nước là hình vuông có cạnh

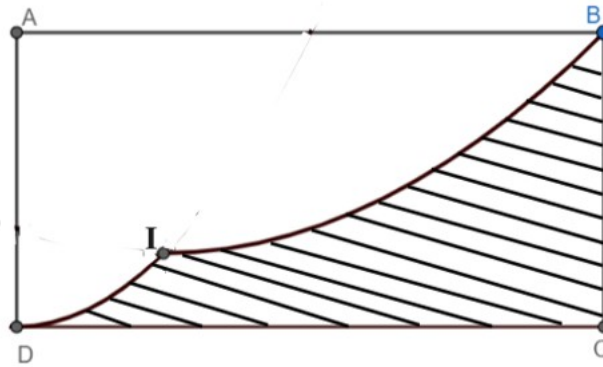
$$\sqrt{2 + \frac{x^2}{4}} (\text{dm})$$

. Dung tích của bình là: (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Trả lời :

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Câu 3.** Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền  $(H)$  (miền gạch chéo trong hình vẽ bên dưới) quanh trục  $DC$ . Miền  $(H)$  được giới hạn bởi các cạnh  $CB, CD$  của hình chữ nhật  $ABCD$ ,  $AB = 2\text{ cm}, AD = 1\text{ cm}$  và một phần của các đường parabol  $(P_1), (P_2)$  với  $D, I \in (P_1); I, B \in (P_2)$ ;  $D, I$  lần lượt là đỉnh của  $(P_1), (P_2)$  trong đó  $I$  là đỉnh thứ tư của hình chữ nhật  $EDFI$  ( $E, F$  lần lượt trên cạnh  $DC, DA$  sao cho  $DE = \frac{1}{2}\text{ cm}, DF = \frac{1}{4}\text{ cm}$ ). Tính thể tích của vật trang trí đó? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Trả lời :

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

## ĐÁP ÁN

### PHẦN I.

| Câu  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|---|---|---|---|---|
| Chọn | C | B | A | D | B | D |

### PHẦN II.

| Câu 1 | Câu 2 |
|-------|-------|
| a) Đ  | a) Đ  |
| b) Đ  | b) S  |
| c) S  | c) S  |
| d) Đ  | d) Đ  |

### PHẦN III.

| Câu  | 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|------|
| Chọn | 9,81 | 13,3 | 1,43 |

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

**GVSB: Trần Thị Phương**  
**GVPB: Nguyễn Thành Luân**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ ,  $k$  là hằng số,  $k \neq 0$ . Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A.  $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$
- B.  $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$
- C.  $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$
- D.  $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

**Lời giải**

Không có tính chất nguyên hàm của tích bằng tích các nguyên hàm thành phần nên **C sai**.

**Câu 2.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + 6$  là:

- A.  $x^2 + C$ .
- B.  $x^2 + 6x + C$ .
- C.  $2x^2 + C$ .
- D.  $2x^2 + 6x + C$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$\int (2x + 6) dx = x^2 + 6x + C \text{ với } C \text{ là hằng số}$$

**Câu 3.** Nếu  $\int_2^5 f(x) dx = 2$  thì  $\int_2^5 3f(x) dx$  bằng

- A. 6.
- B. 3.
- C. 18.
- D. 2.

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\text{Ta có: } \int_2^5 3f(x) dx = 3 \int_2^5 f(x) dx = 3 \cdot 2 = 6$$

**Câu 4.** Biết  $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 5$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng:

- A. 7.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 4.

**Lời giải**

**Chọn D**

$$\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 5 \Leftrightarrow \int_0^1 f(x) dx + \int_0^1 2x dx = 5$$

$$\int_0^1 f(x)dx + x^2 \Big|_0^1 = 5 \Leftrightarrow \int_0^1 f(x)dx + 1 = 5 \Leftrightarrow \int_0^1 f(x)dx = 4$$

**Câu 5.** 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.  $\frac{\pi}{6}$  .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có Phương trình hoành độ giao điểm:  $x^2 - 3 = x - 3 \Leftrightarrow x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng:  $S = \int_0^1 |(x^2 - 3) - (x - 3)| dx = \int_0^1 |x^2 - x| dx = \frac{1}{6}$

**Câu 6.** Cho hình phẳng  $D$  giới hạn bởi đường cong  $y = e^x$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 1$ . Khối tròn xoay tạo thành khi quay  $D$  quanh trục hoành có thể tích  $V$  bằng bao nhiêu?

- A.  $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$       B.  $V = \frac{e^2 - 1}{2}$       C.  $V = \frac{\pi e^2}{3}$       D.  $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$

**Lời giải**

**Chọn D**

$$V = \pi \int_0^1 e^{2x} dx = \pi \left[ \frac{e^{2x}}{2} \right]_0^1 = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f'(x) = 2 - 5 \sin x$  và  $f(0) = 10$ .

- a)  $f(\pi) = 2\pi$  .  
b)  $f(x) = 2x + 5 \cos x + 5$  .  
c)  $\int f(x) dx = 2 - 5 \sin x + C$  với  $C$  là hằng số.

d) Diện tích  $S$  của hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường cong  $y = f(x)$ ;  $y = g(x) = 5 \cos x + 9$  và trục tung bằng 4.

**Lời giải**

**a) Đ**

|             |
|-------------|
| <b>b) Đ</b> |
| <b>c) S</b> |
| <b>d) Đ</b> |

+)  $\int_0^{\pi} f'(x)dx = f(\pi) - f(0) \Rightarrow f(\pi) = \int_0^{\pi} (2 - 5\sin x)dx + f(0) = 2\pi$  nên a) đúng

+) Ta có:  $f(x) = \int f'(x)dx = \int (2 - 5\sin x)dx = 2x + 5\cos x + C_1$  với  $C_1$  là hằng số

Mà  $f(0) = 10$  nên  $5 + C_1 = 10 \Rightarrow C_1 = 5$ . Vậy  $f(x) = 2x + 5\cos x + 5$ .

$\int f(x)dx = \int (2x + 5\cos x + 5)dx = x^2 + 5x + 5\sin x + C$  với C là hằng số

nhên b) đúng và c) sai

+) Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$2x + 5\cos x + 5 = 5\cos x + 9 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$ .

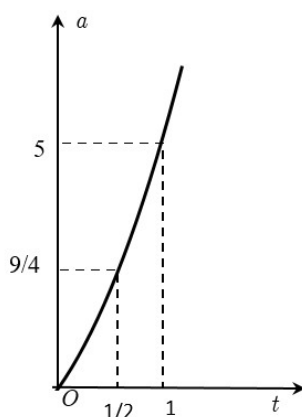
Diện tích cần tìm là:

$S = \int_0^2 |2x + 5\cos x + 5 - 5\cos x - 9|dx = \int_0^2 |2x - 4|dx = \left| \int_0^2 (2x - 4)dx \right| = \left| (x^2 - 4x) \Big|_0^2 \right| = 4$ .

Vậy d) đúng.

**Câu 2.** Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc  $v_0 = 15 \text{ m/s}$  thì bắt đầu tăng tốc với gia tốc  $a = a(t); (\text{m/s}^2)$  ( $t$  là thời gian tính bằng giây,  $t \geq 0$ ). Biết  $a(t)$  có đồ thị là một phần của đường

Parabol như hình vẽ bên dưới



a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  $t = 0$  bằng  $15 (\text{m/s})$

b) Sau  $2 \text{ s}$  kể từ lúc bắt đầu tăng tốc, gia tốc của chất điểm bằng  $\frac{77}{3} (\text{m/s}^2)$

c) Sau  $1 \text{ s}$  kể từ lúc bắt đầu tăng tốc, vận tốc của chất điểm bằng  $5 (\text{m/s})$

d) Quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian  $3$  giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là  $69,75$  m

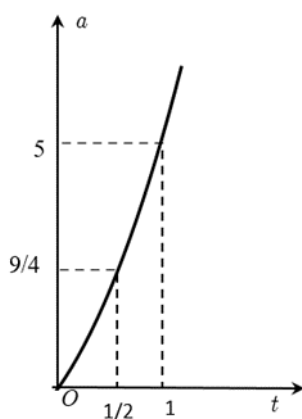
### Lời giải

|             |
|-------------|
| <b>a) Đ</b> |
| <b>b) S</b> |
| <b>c) S</b> |
| <b>d) Đ</b> |

+) Do chất điểm đang chuyển động với vận tốc  $v_0 = 15$  m/s thì chất điểm bắt đầu tăng tốc theo thời gian  $t \geq 0 \Rightarrow v_0 = v(0) = 15$  m/s nên a) đúng

+) Gọi  $a(t) = mt^2 + nt + p; m, n, p \in \mathbb{R}; m \neq 0$

Biết  $a(t)$  có đồ thị là một phần của đường Parabol như hình vẽ



Theo hình vẽ, Parabol đi qua các điểm  $O(0;0); (1;5); \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{4}\right)$ , ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} m \cdot 0^2 + n \cdot 0 + p = 0 \\ m \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}n + p = \frac{9}{4} \\ m \cdot 1^2 + n + p = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = 0 \\ \frac{1}{4}m + \frac{1}{2}n + p = \frac{9}{4} \\ m + n + p = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 4 \\ p = 0 \end{cases} \Rightarrow a(t) = t^2 + 4t$$

nên  $a(2) = 2^2 + 4 \cdot 2 = 12$  (m/s<sup>2</sup>). Vậy ý b) sai.

+) Ta có:  $v(t) = \int a(t) dt = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + C \quad (C \in \mathbb{R})$

Mà  $v(0) = C = 15 \Rightarrow v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15 \Rightarrow v(1) = \frac{1^3}{3} + 2 \cdot 1^2 + 15 = \frac{52}{3}$  (m/s). Vậy ý c) sai.

+) Quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian  $3$  giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là

$$S = \int_0^3 \left( \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15 \right) dt = 69,75 \text{ m}.$$

. Vậy ý d) đúng

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 .

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  đồng biến và có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $(f'(x))^2 = f(x).e^x, \forall x \in \mathbb{R}$  và  $f(0) = 2$ . Khi đó giá trị  $f(2)$  bằng: (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Trả lời :

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 9 | , | 8 | 1 |
|---|---|---|---|

#### Lời giải

Vì hàm số  $y = f(x)$  đồng biến và có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  đồng thời  $f(0) = 2$  nên  $f'(x) \geq 0$  và  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in [0; +\infty)$ .

Từ giả thiết  $(f'(x))^2 = f(x).e^x, \forall x \in \mathbb{R}$  suy ra  $f'(x) = \sqrt{f(x).e^{\frac{x}{2}}}, \forall x \in [0; +\infty)$ .

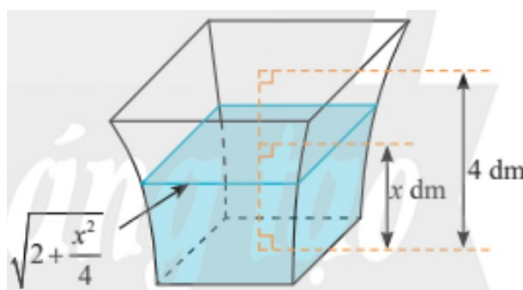
$$\text{Do đó, } \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}} = \frac{1}{2}e^{\frac{x}{4}}, \forall x \in [0; +\infty).$$

Lấy nguyên hàm hai vế, ta được  $\sqrt{f(x)} = e^{\frac{x}{4}} + C, \forall x \in [0; +\infty)$  với  $C$  là hằng số nào đó.

Kết hợp với  $f(0) = 2$ , ta được  $C = \sqrt{2} - 1$ .

Từ đó, tính được  $f(2) = (e + \sqrt{2} - 1)^2 \approx 9,81$ .

**Câu 2.** Một bình chứa nước có hình dạng như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng khi nước trong bình có chiều cao  $x(\text{dm}) (0 \leq x \leq 4)$  thì mặt nước là hình vuông có cạnh

$$\sqrt{2 + \frac{x^2}{4}} (\text{dm}).$$

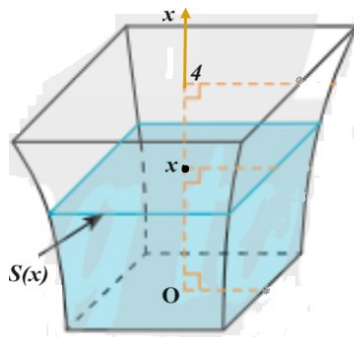
. Dung tích của bình là: (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Trả lời :

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | , | 3 |
|---|---|---|---|

### Lời giải

Chọn hệ trục  $Ox$  song song với đường cao của bình nước sao cho đáy cốc và phần miệng cốc nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với  $Ox$  tại  $x=0$  và  $x=4$



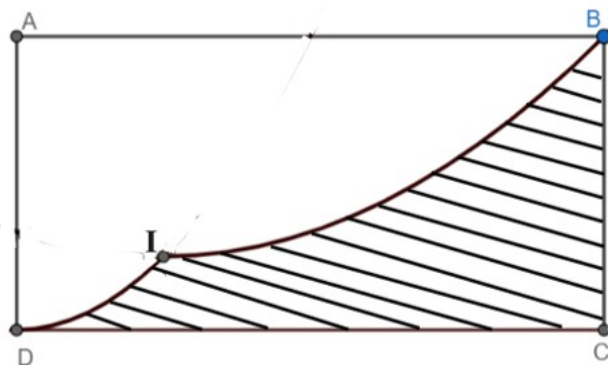
Khi nước trong bình có chiều cao  $x(\text{dm})$  ( $0 \leq x \leq 4$ ) thì mặt nước nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $0 \leq x \leq 4$ ) cắt bình nước theo mặt cắt là hình

vuông có cạnh  $\sqrt{2 + \frac{x^2}{4}}$ . Diện tích mặt cắt là  $S(x) = \left( \sqrt{2 + \frac{x^2}{4}} \right)^2 = 2 + \frac{x^2}{4}$

Do đó, dung tích của bình là

$$V = \int_0^4 S(x) dx = \int_0^4 \left( 2 + \frac{x^2}{4} \right) dx = \frac{40}{3} \approx 13,3 (\text{dm}^3)$$

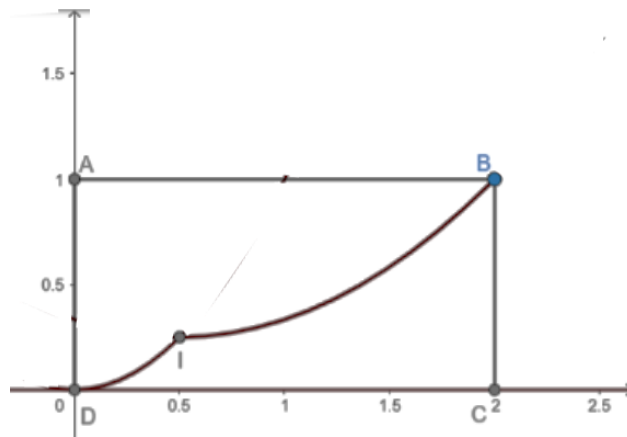
**Câu 3.** Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền  $(H)$  (miền gạch chéo trong hình vẽ bên dưới) quanh trục  $DC$ . Miền  $(H)$  được giới hạn bởi các cạnh  $CB, CD$  của hình chữ nhật  $ABCD$ ,  $AB = 2\text{cm}, AD = 1\text{cm}$  và một phần của các đường parabol  $(P_1), (P_2)$  với  $D, I \in (P_1); I, B \in (P_2)$ ;  $D, I$  lần lượt là đỉnh của  $(P_1), (P_2)$  trong đó  $I$  là đỉnh thứ tư của hình chữ nhật  $EDFI$  ( $E, F$  lần lượt trên cạnh  $DC, DA$  sao cho  $DE = \frac{1}{2}\text{cm}, DF = \frac{1}{4}\text{cm}$ ). Tính thể tích của vật trang trí đó? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Trả lời :

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | , | 4 | 3 |
|---|---|---|---|

**Lời giải**



Gắn hệ trục tọa độ  $Oxy$  như hình vẽ khi đó  $O \equiv D, C(2;0), A(0;1)$ ,  $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right), B(2;1)$

Ta có:  $D(0;0), I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right) \in (P_1); I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right), B(2;1) \in (P_2)$  và  $D, I$  lần lượt là đỉnh của  $(P_1), (P_2)$

suy ra phương trình của  $(P_1): y = x^2; (P_2): y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$

Vậy thể tích vật thể cần tính là  $\pi \int_0^{0.5} x^4 dx + \pi \int_{0.5}^2 \left( \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \right)^2 dx \approx 1,43 \text{ cm}^3$

----- **Hết** -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com  
<https://www.vnteach.com>