

Câu 1. [2D3-4.6-3] (CỤM-CHUYÊN-MÔN-HẢI-PHÒNG) Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn

$$f(2) = -\frac{4}{19} \text{ và } f'(x) = x^3 f^2(x), \forall x \in \mathbb{R}. \text{ Giá trị của } f(1) \text{ bằng}$$

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

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Tuấn Phương ; Fb: Nguyễn Tuấn Phương

Chọn B

Ta có
$$f'(x) = x^3 f^2(x) \Leftrightarrow \frac{f'(x)}{f^2(x)} = x^3 \Leftrightarrow \int_1^2 \frac{f'(x)}{f^2(x)} dx = \int_1^2 x^3 dx \Leftrightarrow \int_1^2 \frac{df(x)}{f^2(x)} = \frac{x^4}{4} \Big|_1^2, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-1}{f(x)} \Big|_1^2 = \frac{15}{4} \Leftrightarrow \frac{-1}{f(2)} + \frac{1}{f(1)} = \frac{15}{4}$$

Mà $f(2) = -\frac{4}{19}$ suy ra $\frac{1}{f(1)} = \frac{15}{4} - \frac{19}{4} \Leftrightarrow f(1) = -1$. Do đó chọn đáp án B.

Câu 2. [2D3-4.6-3] (HK2 Sở Đồng Tháp) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm $f'(x)$ liên

tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(4) = 8$ và $\int_0^4 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^2 x f'(2x) dx$

- A. 10. B. 2. C. $\frac{13}{2}$. D. 5.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hành, Tên FB: Hanh Nguyen

Chọn C

Ta đặt
$$\begin{cases} u = x \\ dv = f'(2x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2} f(2x) \end{cases}$$

Nên
$$I = \int_0^2 x f'(2x) dx = \frac{1}{2} f(2x) \cdot x \Big|_0^2 - \frac{1}{2} \int_0^2 f(2x) dx = f(4) - \frac{1}{2} \int_0^2 f(2x) dx$$

$$= 8 - \frac{1}{4} \int_0^4 f(2x) d(2x) = 8 - \frac{1}{4} \int_0^4 f(x) d(x) = 8 - \frac{6}{4} = \frac{13}{2}$$