Câu 1. **[2D3-4.6-3] (CỤM-CHUYÊN-MÔN-HẢI-PHÒNG)** Cho hàm số $y=f(x)$ thỏa mãn $f(2)=-\frac{4}{19}$ và $f'(x)=x^3f^2(x)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ 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 $f'(x)=x^3f^2(x)\Leftrightarrow\frac{f'(x)}{f^2(x)}=x^3\Leftrightarrow\int_1^2\frac{f'(x)}{f^2(x)}dx=\int_1^2x^3dx\Leftrightarrow\int_1^2\frac{df(x)}{f^2(x)}=\left.\frac{x^4}{4}\right|_1^2,\forall x\in\mathbb{R}$

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

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 cóa đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thõa $f(4)=8$ và $\int_0^4f(x)\mathrm{d}x=6$. Tính $I=\int_0^2xf'(2x)\mathrm{d}x$

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

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hành,Tên FB: Hanh Nguyen

Chọn C

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

Nên $I=\int_0^2xf'(2x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}f(2x).x|_0^2-\frac{1}{2}\int_0^2f(2x)\mathrm{d}x=f(4)-\frac{1}{2}\int_0^2f(2x)\mathrm{d}x$

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