

- Câu 1.** [2D3-2.0-3] (Văn Giang Hưng Yên) Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $f(1) = -1$  và  $(x+1)f'(x) + f(x) = 3x^2 - 2x$ . Tính giá trị  $f(2)$ .
- A.  $f(2) = \frac{5}{2}$       B.  $f(2) = 3$       C.  $f(2) = 2$       D.  $f(2) = \frac{2}{3}$

**Lời giải**

*Tác giả: Nguyễn Đức Quy; Fb: Nguyễn Đức Quy*

**Chọn D**

Ta có:

$$(x+1)f'(x) + f(x) = 3x^2 - 2x \Leftrightarrow (x+1)f'(x) + (x+1)'f(x) = 3x^2 - 2x \Rightarrow [(x+1)f(x)]' = 3x^2 - 2x$$

$$\Rightarrow \int [(x+1)f(x)]' dx = \int (3x^2 - 2x) dx$$

$$\Rightarrow (x+1)f(x) = x^3 - x^2 + C \quad (*)$$

$$\text{Mà } f(1) = -1 \text{ nên } 1^3 - 1^2 + C = (1+1)f(1) = -2 \Rightarrow C = -2$$

$$\text{Thay } x = 2 \text{ vào } (*), \text{ ta có: } (2+1)f(2) = 2^3 - 2^2 - 2 \Rightarrow f(2) = \frac{2}{3}$$

- Câu 2.** [2D3-2.0-3] (GIỮA-HKII-2019-VIỆT-ĐỨC-HÀ-NỘI) Cho hàm số  $y = f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) = (x+1)e^x$ ,  $f(0) = 0$  và  $\int f(x) dx = (ax+b)e^x + c$  với  $a, b, c$  là các hằng số. Khi đó:
- A.  $a+b = 2$ .      B.  $a+b = 3$ .      C.  $a+b = 1$ .      D.  $a+b = 0$ .

**Lời giải**

*Tác giả: Hà Quang Trung; Fb: Hà Quang Trung*

**Chọn D**

Theo đề:  $f'(x) = (x+1)e^x$ . Nguyên hàm 2 vế ta được

$$\int f'(x) dx = \int (x+1)e^x dx \Leftrightarrow f(x) = (x+1)e^x - \int e^x dx$$

$$\Rightarrow f(x) = (x+1)e^x - e^x + C = xe^x + C$$

$$\text{Mà } f(0) = 0 \Rightarrow 0 \cdot e^0 + C = 0 \Leftrightarrow C = 0 \Rightarrow f(x) = xe^x$$

$$\Rightarrow \int f(x) dx = \int xe^x dx = xe^x - \int e^x dx = xe^x - e^x + C = (x-1)e^x + C$$

$$\text{Suy ra } a = 1; b = -1 \Rightarrow a + b = 0$$