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:

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

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

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

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

Thay $x=2$ vào (*), 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)** Chohàm 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: Ha Quang Trung

Chọn D

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

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

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

Mà $f(0)=0 \Rightarrow 0.e^0+C=0 \Leftrightarrow C=0 \Rightarrow f(x)=xe^x$.

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

Suy ra $a=1; b=-1 \Rightarrow a+b=0$.