Câu 10: [2D3-1.2-1] (THPT Chuyên Hạ Long-Quảng Ninh-lần 1 năm 2017-2018) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{2x+1}}$.

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=\sqrt{2x+1}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=2\sqrt{2x+1}+C$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{(2x+1)\sqrt{2x+1}}+C$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Đặt $\sqrt{2x+1}=t\Rightarrow 2x+1=t^2\Rightarrow \mathrm{d}x=t\mathrm{d}t$.

Khi đó ta có $\int\dfrac{1}{2}\sqrt{2x+1}\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\int\dfrac{t\mathrm{d}t}{t}=\dfrac{1}{2}\int\mathrm{d}t=\dfrac{1}{2}t+C=\dfrac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$.

Câu 6. [2D3-1.2-1] (THPT Đức THọ-Hà Tĩnh-lần 1 năm 2017-2018) Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0)-F(1)$ bằng

A. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$.

B. $\int_0^1 -F(x)\mathrm{d}x$.

C. $\int_0^1 -F(x)\mathrm{d}x$.

D. $\int_0^1 -f(x)\mathrm{d}x$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\int_0^1 -f(x)\mathrm{d}x=-F(x)\Big|_0^1=-\left[F(1)-F(0)\right]=F(0)-F(1)$.

Câu 15: [2D3-1.2-1] (CHUYÊN ĐH VINH-2018) Tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{2x+3}$ là

A. $\dfrac{1}{2}\ln(2x+3)+C$.

B. $\dfrac{1}{2}\ln|2x+3|+C$.

C. $\ln|2x+3|+C$.

D. $\dfrac{1}{\ln 2}\ln|2x+3|+C$.

Lời giải

Chọn B.

Áp dụng công thức nguyên hàm mở rộng: $\int f(x)\mathrm{d}x=\int\dfrac{1}{2x+3}\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\ln|2x+3|+C$.

Câu 31: [2D3-1.2-1] (SGD Đồng Tháp - HK2 - 2018) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x(x+1)^{2016}$.

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{(x+1)^{2018}}{2018}-\dfrac{(x+1)^{2017}}{2017}+C$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=2018(x+1)^{2018}+2017(x+1)^{2017}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{(x+1)^{2018}}{2018}+\frac{(x+1)^{2017}}{2017}+C$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=2018(x+1)^{2018}-2017(x+1)^{2017}+C$.

Lời giải

Chọn A.

$\int f(x)\mathrm{d}x=\int x(x+1)^{2016}\mathrm{d}x=\int(x+1-1)(x+1)^{2016}\mathrm{d}x$

$=\int\left[(x+1)^{2017}-(x+1)^{2016}\right]\mathrm{d}x=\frac{(x+1)^{2018}}{2018}-\frac{(x+1)^{2017}}{2017}+C$.

Câu 36: **[2D3-1.2-1] (THPT Lê Xoay - L3 - 2018)** Cho $\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+C$. Khi đó với $a\neq 0$, a, b là hằng số ta có $\int f(ax+b)\mathrm{d}x$ bằng.

A. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=\frac{1}{a}F(ax+b)+C$.

B. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=\frac{1}{a+b}F(ax+b)+C$.

C. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=F(ax+b)+C$.

D. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=aF(ax+b)+C$.

Bài giải

Chọn A.

Theo công thức nguyên hàm mở rộng ta có: $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=\frac{1}{a}F(ax+b)+C$.