Câu 5. **[ĐỀ GỐC CỦA ĐỀ MINH HỌA 2022 CỦA BỘ GIÁO DỤC]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^{\frac{3}{2}}$ là:

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}+C$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{5}{2}x^{\frac{2}{5}}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}}+C$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{2}{3}x^{\frac{1}{2}}+C$.

LỜI GIẢI

Chọn C.

Sử dụng công thức $\int x^{\alpha}dx=\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}+C$ ta được $\int x^{\frac{3}{2}}dx=\frac{x^{\frac{3}{2}+1}}{\frac{3}{2}+1}+C=\frac{x^{\frac{5}{2}}}{\frac{5}{2}}+C=\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}}+C$

PHÂN TÍCH:

1. **Dạng toán:** Xác định nguyên hàm của các hàm số cơ bản
2. **Mức độ:** Nhận biết.
3. **Định hướng ôn tập:** Học sinh thuộc bảng các nguyên hàm cơ bản.

NGUYÊN HÀM

Định nghĩa : *Cho f(x) xác định / K.*

Hàm số F(x) được gọi là nguyên hàm của hàm số f(x)/ K nếu F'(x) = f(x), $\forall x \in K$.

F(x) +C đgl họ tất cả các nguyên hàm của f(x) trên K. Ký hiệu $\int f(x)dx=F(x)+C$

Tính chất của nguyên hàm

$\boxed{\int f'(x)dx=f(x)+C}$ $\boxed{\int kf(x)dx=k\int f(x)dx}$ $\boxed{\int[f(x)\pm g(x)]dx=\int f(x)dx\pm\int g(x)dx}$

BẢNG NGUYÊN HÀM		
HS LŨY THỪA	$\int x^{\alpha}dx=\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}+C\ (\alpha\neq-1)$ $\int\frac{1}{x}dx=\ln\lvert x\rvert+C$ $\int\frac{1}{x^2}dx=-\frac{1}{x}+C$	$\int(ax+b)^{\alpha}dx=\frac{1}{a}\frac{(ax+b)^{\alpha+1}}{\alpha+1}+C$ $\int\frac{1}{ax+b}dx=\frac{1}{a}\ln\lvert ax+b\rvert+C$ $\int\frac{1}{(ax+b)^2}dx=\frac{-1}{a(ax+b)}+C$

LIVEWORKSHEETS

HS LƯỢNG GIÁC	$\int \cos x dx = \sin x + C$ $\int \sin x dx = -\cos x + C$ $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$	$\int \cos(ax+b)dx = \frac{1}{a}\sin(ax+b) + C$ $\int \sin(ax+b)dx = -\frac{1}{a}\cos(ax+b) + C$ $\int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a}\tan(ax+b) + C$ $\int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a}\cot(ax+b) + C$
HS MŨ	$\int e^x dx = e^x + C$ $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C$ $\int a^{kx+b} dx = \frac{1}{k}\frac{a^{kx+b}}{\ln a} + C$

$$\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \frac{1}{2a}\int\left(\frac{1}{x-a} - \frac{1}{x+a}\right)dx = \frac{1}{2a}\ln\left|\frac{x-a}{x+a}\right| + C$$

ĐỀ PHÁT TRIỂN

Câu 5.1 Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^6 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - 2$ là

A. $x^7 - \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C$.
B. $x^7 + \ln|x| + \frac{1}{x} - 2x + C$.
C. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C$.
D. $x^7 + \ln|x| + \frac{1}{x} - 2x + C$.

Câu 5.2 Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x}$ là

A. $\frac{1}{2x^2} + C$.
B. $\ln|2x| + C$.
C. $-\frac{1}{2x^2} + C$.
D. $\frac{\ln|x|}{2} + C$.

Câu 5.3 Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x)dx = 4x + 2e^{2x} + C$.
B. $\int f(x)dx = 2x^3 + \frac{1}{2}e^{2x} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}e^{2x} + C$.
D. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}x^3 + e^{2x} + C$.

Câu 5.4 Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x+3}$ là

A. $\frac{1}{2}e^{2x+3} + C$.
B. $\frac{1}{3}e^{2x+3} + C$.
C. $e^{2x+3} + C$.
D. $2e^{2x+3} + C$.

Câu 5.5 Tìm một nguyên hàm của hàm số $F(x) = \int (2x+1)^{100} dx$

LIVEWORKSHEETS

A. $F(x)=\frac{(2x+1)^{101}}{202}+C.$ **B.** $F(x)=\frac{(2x+1)^{101}}{101}+C.$

C. $F(x)=\frac{(2x+1)^{100}}{200}+C.$ **D.** $F(x)=\frac{(2x+1)^{101}}{102}+C.$

Câu 5.6 Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos x-\frac{1}{\sin^2 x}$ là

A. $\sin x+\cot x+C$. **B.** $-\sin x+\cot x+C$. **C.** $\sin x-\cot x+C$. **D.** $-\sin x-\cot x+C$
.

Câu 5.7 Biết $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int[2+f(x)]dx$ bằng?

A. $2x+\frac{1}{3}x^3+C$. **B.** $2x+C$. **C.** $2x+x^2+C$. **D.** $\frac{1}{3}x^3+C$.

Câu 5.8 Trên khoảng $(0;+\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^{\frac{1}{4}}$ là hàm số nào?

A. $\int f(x)dx=\frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}}+C$. **B.** $\int f(x)dx=\frac{1}{4}x^{-\frac{3}{4}}+C$.

C. $\int f(x)dx=4x^{-\frac{3}{4}}+C$. **D.** $\int f(x)dx=\frac{5}{4}x^{\frac{4}{5}}+C$.

Câu 5.9 Trên khoảng $(0;+\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sqrt{x}$ là hàm số nào?

A. $\int f(x)dx=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}+C$. **B.** $\int f(x)dx=-\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}+C$.

C. $\int f(x)dx=\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}+C$. **D.** $\int f(x)dx=\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}}+C$.

Câu 5. 10 Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^{2022}$ là hàm số nào?

A. $\int f(x)dx=2022x^{2021}+C$. **B.** $\int f(x)dx=-2022x^{2021}+C$.

C. $\int f(x)dx=-\frac{1}{2023}x^{2023}+C$. **D.** $\int f(x)dx=\frac{1}{2023}x^{2023}+C$.

LIVEWORKSHEETS