

Họ và tên học sinh : Lớp :

Mã đề
838

I. Phần trắc nghiệm (20 câu – 8 điểm)

Câu 1. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

A. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$

B. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln(5x-2) + C$

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$

D. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$

Câu 2. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$.

A. $\int f(x) dx = -\cot x + C$

B. $\int f(x) dx = \tan x + C$

C. $\int f(x) dx = -\tan x + C$

D. $\int f(x) dx = \cot x + C$

Câu 3. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

A. $\int 2 \sin x dx = \sin^2 x + C$

B. $\int 2 \sin x dx = 2 \cos x + C$

C. $\int 2 \sin x dx = -2 \cos x + C$

D. $\int 2 \sin x dx = \sin 2x + C$

Câu 4. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$

C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$

D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$

Câu 5. Xét hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$

B. $\int_a^b F(x) dx = f(b) + f(a)$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

D. $\int_a^b F(x) dx = f(b) - f(a)$

Câu 6. Cho $\int_1^4 f(x) dx = 9$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(3x+1) dx$.

A. $I = 27$

B. $I = 3$

C. $I = 9$

D. $I = 1$

Câu 7. Cho $\int_{-2}^1 f(x)dx = 1$ và $\int_{-2}^1 g(x)dx = -2$. Tính $\int_{-2}^1 (1 - f(x) + 3g(x))dx$.

A. 24. B. -7. C. -4. D. 8.

Câu 8. Tính tích phân: $I = \int_0^1 3^x dx$.

A. $I = \frac{2}{\ln 3}$ B. $I = \frac{3}{\ln 3}$ C. $I = 2$ D. $I = \frac{1}{4}$.

Câu 9. Một vật thể trong không gian được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = a, x = b$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm x ($a \leq x \leq b$) cắt vật thể theo thiết diện là một hình vuông có đường chéo bằng $2\sqrt{x^2 + 1}$. Thể tích của vật thể bằng

A. $\int_a^b 2(x^2 + 1)dx$ B. $\int_a^b 2\sqrt{x^2 + 1}dx$.

C. $\int_a^b 2\pi(x^2 + 1)dx$ D. $\pi \int_a^b 4(x^2 + 1)dx$.

Câu 10. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$.

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$ D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

Câu 11. Thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x$, đường thẳng $y = 1$, trục tung, đường thẳng $x = \frac{\pi}{2}$ khi xoay quanh trục Ox bằng

A. $\frac{\pi^2}{2}$ B. $\frac{3\pi^2}{4} - 2\pi$ C. $-\frac{3\pi^2}{4} + \pi$ D. $\frac{\pi^2}{4}$.

Câu 12. Xét hàm số $f(x)$ có $\int f(x) = F(x) + C$. Với a, b là các số thực và $a \neq 0$, khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $\int f(ax + b) = \frac{1}{a}F(ax + b) + C$ B. $\int f(ax + b) = aF(ax + b) + C$.

C. $\int f(ax + b) = F(ax + b) + C$ D. $\int f(ax + b) = aF(x) + b + C$.

Câu 13. Cho $\int_0^3 f(x)dx = a, \int_2^3 f(x)dx = b$. Khi đó $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

A. $a - b$ B. $-a - b$ C. $a + b$ D. $b - a$.

Câu 14. Biết $\int_0^1 \frac{x^3}{x^2+1} dx = \frac{1}{2} - \frac{1}{a+1} \ln 2$. Tính a .

- A. $a = 2$. B. $a = -2$. C. $a = 1$. D. $a = 0$.

Câu 15. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$. B. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$.
 C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$, trục hoành, các đường thẳng $x = -2, x = 1$ bằng

- A. $\left| \int_{-2}^1 (x^3 - x) dx \right|$. B. $\int_{-2}^1 (x^3 - x) dx$. C. $\int_{-1}^1 |x^3 - x| dx$. D. $\int_{-2}^1 |x^3 - x| dx$.

Câu 17. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ là

- A. $\sin 2x + C$. B. $-\cos x - \sin x + C$.
 C. $\cos x + \sin x + C$. D. $\sin x - \cos x + C$.

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$$

Câu 18. Tính tích phân

- A. 3. B. 1. C. -1. D. 2.

Câu 19. Tìm $I = \int \frac{1}{4-x^2} dx$

- A. $I = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right|$. B. $I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right|$.
 C. $I = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right|$. D. $I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right|$.

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 3$, trục Ox và các đường thẳng $x = -1; x = 2$ bằng

- A. 9. B. $\frac{1}{3}$. C. 17. D. 7.

II. Phần tự luận (3 câu – 2 điểm)

Câu 1. (0,5 điểm) Tính $I = \int x \cdot e^x dx$

Câu 2. (0,5 điểm) Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = 0, x = 4$.

Đường thẳng $y = k$ ($0 < k < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1, S_2 (hình vẽ). Tìm k để $S_1 = S_2$.

