



I. PHẦN GIẢI TÍCH

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$

B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$

C. $F(x) = f(x), \forall x \in K.$

D. $F'(x) = f'(x), \forall x \in K.$

Câu 2. Biết một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ là $F(x) = x^2 + 4x + 1$. Khi đó, giá trị của hàm số $y = f(x)$ tại $x = 3$ là

A. $f(3) = 30.$

B. $f(3) = 10.$

C. $f(3) = 22.$

D. $f(3) = 6.$

Câu 3. Biết hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = 3x^2 + 2x - m + 1$, $f(2) = 1$ và đồ thị của hàm số $y = f(x)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -5 . Hàm số $f(x)$ bằng

A. $f(x) = x^3 + x^2 - 3x - 5.$

B. $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 5.$

C. $f(x) = 2x^3 + x^2 - 7x - 5.$

D. $f(x) = x^3 + x^2 + 4x - 5.$

Câu 4. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sai?

A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx.$

B. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx.$

C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$

D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{5 + 2x^4}{x^2}$. Khi đó:

A. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$

B. $\int f(x)dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$

D. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + 5\ln x^2 + C$

Câu 6. $\int (x^2 + 2x^3)dx = \frac{a}{3}x^3 + \frac{b}{4}x^4 + C$, $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị $ab = ?$ bằng:

A. 2.

B. 1.

C. 9.

D. 32.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2018^x \ln 2018 - \cos x$ và $f(0) = 2$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $f(x) = 2018^x + \sin x + 1.$

B. $f(x) = \frac{2018^x}{\ln 2018} + \sin x + 1.$

C. $f(x) = \frac{2018^x}{\ln 2018} - \sin x + 1.$

D. $f(x) = 2018^x - \sin x + 1.$

Câu 8. Công thức nào sau đây là sai?

A. $\int e^x dx = e^x + C.$

B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C.$

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

D. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C.$

Câu 9. Tính $I = \int 8 \sin 3x \cos x dx = a \cos 4x + b \cos 2x + C$. Khi đó $a - b$ bằng

A. 3.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

Câu 10. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F(\frac{\pi}{4}) = -1$ là

A. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

B. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$

C. $F(x) = -\cot x + x^2$

D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 11. Một đám vi trùng tại ngày thứ t có số lượng là $N(t)$ Biết rằng $N'(t) = \frac{4000}{1+0,5t}$ và lúc đầu đám vi trùng có 250000 con. Hỏi sau 10 ngày số lượng vi trùng là bao nhiêu?

- A. 253 584 con. B. 257 167 con. C. 264 334 con. D. 258 959 con.

Câu 12. Biết $\int \frac{x+1}{(x-1)(2-x)} dx = a \ln|x-1| + b \ln|x-2| + C$. Tính giá trị của biểu thức $a+b$.

- A. $a+b = -5$. B. $a+b = -1$. C. $a+b = 1$. D. $a+b = 5$.

Câu 13. Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = a(x+2)\sqrt{x+2} + b(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Khi đó $3a+b$ bằng

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 14. Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng

- A. $\frac{1}{a}F(ax+b) + C$. B. $\frac{1}{2a}F(ax+b) + C$. C. $aF(ax+b) + C$. D. $F(ax+b) + C$.

Câu 15. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \frac{7}{4}$.

Câu 16. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^{x^2}$ và $F(0) = \frac{3}{2}$. Tính $F(1)$

- A. $\frac{e+2}{2}$. B. $e-2$. C. $e+2$. D. $\frac{e-2}{2}$.

Câu 17. Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B \in \mathbb{Q}$ và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A+7B$ bằng

- A. $\frac{23}{252}$. B. $\frac{241}{252}$. C. $\frac{52}{9}$. D. $\frac{7}{9}$.

Câu 18. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Nếu $F(e^2) = 4$ thì $\int \frac{\ln x}{x} dx$ bằng

- A. $F(x) = \frac{\ln^2 x}{4} + C$. B. $F(x) = \frac{\ln^2 x}{2} + 2$. C. $F(x) = \frac{\ln^2 x}{2} - 2$. D. $F(x) = \frac{\ln^2 x}{2} + x + C$.

Câu 19. Hàm số $f(x) = \frac{7 \cos x - 4 \sin x}{\cos x + \sin x}$ có một nguyên hàm $F(x)$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{8}$. Giá trị

$F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng?

- A. $\frac{3\pi - 11 \ln 2}{4}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{3\pi}{8}$. D. $\frac{3\pi - \ln 2}{4}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x).f'(x) = 2x\sqrt{(f(x))^2 + 1}$ và $f(0) = 0$. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1;3]$ lần lượt là

- A. $M = 4\sqrt{11}$; $m = \sqrt{3}$. B. $M = 20$; $m = \sqrt{2}$.
C. $M = 3\sqrt{11}$; $m = \sqrt{3}$. D. $M = 20$; $m = 2$.

