

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

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

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int [f_1(x) + f_2(x)] dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx$
 B. Nếu $\int f(x) dx = F(x) + C$, thì $\int f(u) du = F(u) + C$
 C. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, thì $F(x) = G(x)$
 D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là hằng số và) $k \neq 0$

Câu 3. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$

- A. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$ B. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$ C. $\int 2^{2x} dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C$ D. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2}$

Câu 4. Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$?

- A. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2023$ B. $y = \frac{x^4}{4} - 2^{2023}$ C. $y = \frac{x^4}{4} - 2023$ D. $y = 3x^2$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 7 = 0$. Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-1; 2; 3)$ B. $\vec{n} = (1; -4; 3)$ C. $\vec{n} = (-1; 2; -3)$ D. $\vec{n} = (1; 2; -3)$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -4)$ và thể tích của khối cầu tương ứng bằng 36π .

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 9$
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 3$

Câu 7. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin 6x$

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{\sin 6x}{6} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} - \frac{\cos 6x}{6} + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} - \frac{\sin 6x}{6} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{\cos 6x}{6} + C$

Câu 8. 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. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$ B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ C. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$ D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$

Câu 9. 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. $f(3) = 6$ B. $f(3) = 30$ C. $f(3) = 22$ D. $f(3) = 10$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x) dx = 9; \int_2^4 f(x) dx = 4$; Tính $I = \int_0^4 f(x) dx$.

A. $I = \frac{9}{4}$.

B. $I = 5$.

C. $I = 36$.

D. $I = 13$.

Câu 11. Cho $\int_2^5 \frac{dx}{x} = \ln a$. Tìm a .

A. 2.

B. $\frac{2}{5}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. 5.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$. Tính $I = \int_1^3 f'(x) dx$.

A. $I = 18$.

B. $I = 11$.

C. $I = 7$.

D. $I = 2$.

Câu 13. Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ là:

A. $4e^4$.

B. $e^4 - 1$.

C. e^4 .

D. $3e^4$.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 5; 2), B(3; 7; -4)$. Tọa độ hình chiếu trung điểm của đoạn AB lên trục hoành là

A. $(0; 6; -1)$.

B. $(1; 0; 0)$.

C. $(2; 0; 0)$.

D. $(4; 0; 0)$.

Câu 15. Giả sử hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Khẳng định nào sau đây đúng?
trên K .

A. Chỉ có duy nhất một hằng số C sao cho hàm số $y = F(x) + C$ là một nguyên hàm của hàm f .

B. Với mỗi nguyên hàm $G(x)$ của $f(x)$ trên K thì tồn tại một hằng số C sao cho $G(x) = F(x) + C$ với mọi x thuộc K .

C. Chỉ có duy nhất hàm số $y = F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K .

D. Với mỗi nguyên hàm $G(x)$ của $f(x)$ trên K thì $G(x) = F(x) + C$ với mọi x thuộc K và C bất kỳ.

Câu 16. Trong không gian cho hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; -1), \vec{b} = (3; 4; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{x} = \vec{b} - \vec{a}$.

A. $\vec{x} = (2; 2; 4)$.

B. $\vec{x} = (-2; -2; 4)$.

C. $\vec{x} = (-2; -2; -4)$.

D. $\vec{x} = (1; 1; 2)$.

Câu 17. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Khi đó $\int_0^1 [2g(x) + f(x)] dx$ bằng

A. 9.

B. 1.

C. -3.

D. 12.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng qua điểm $M(2; -3; 4)$ và nhận $\vec{n} = (-2; 4; 1)$ làm vector pháp tuyến

A. $-2x + 4y + z + 11 = 0$.

B. $-2x + 4y + z - 12 = 0$.

C. $2x - 4y - z - 12 = 0$.

D.

$2x - 4y - z + 10 = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $G(1; -2; 3)$ và ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$. Biết G là trọng tâm của tam giác ABC thì $a + b + c$ bằng

A. 0.

B. 9.

C. 3.

D. 6.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; 0), B(-2; 4; 8)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) trung trực của đoạn AB .

A. $(\alpha): x - y - 4z + 20 = 0$.

B. $(\alpha): x + y - 4z + 12 = 0$.

C. $(\alpha): x - y + 4z - 12 = 0$

D. $(\alpha): x - y - 4z + 40 = 0$

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa trục hoành và đi qua điểm A có phương trình tổng quát là

A. $3y + z = 0$

B. $y - 3z = 0$

C. $x - 3y = 0$

D. $y + 3z = 0$

Câu 22. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2 \int_1^3 (3f(x) + 2) dx$ bằng

A. 10

B. 8

C. 4

D. 6

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$

A. $-x \cos x - \sin x + C$

B. $x \cos x - \sin x + C$

C. $-x \cos x + \sin x + C$

D. $x \cos x + \sin x + C$

Câu 24. Cho 3 điểm $A(1; 0; 1), B(-2; 1; 3), C(1; 4; 0)$, nếu gọi điểm $M(x; y; z)$ với $M \in (ABC)$ thì mối liên hệ giữa x, y, z là

A. $3x + y + 4z + 7 = 0$

B. $x + 3y + 4z - 7 = 0$

C. $3x + y - 4z - 7 = 0$

D.

$3x + y + 4z - 7 = 0$

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f'(x) dx = f(0) = 1$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x) dx$

A. $I = 1$

B. $I = 0$

C. $I = 2$

D. $I = -1$

Câu 26. Cho $\int_2^3 \frac{x+8}{x^2+x-2} dx = a \ln 2 + b \ln 5$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a - 2b = 11$

B. $a + 2b = 11$

C. $a + b = 3$

D. $a - b = 5$

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2; \int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$

A. $I = 4$

B. $I = 8$

C. $I = 12$

D. $I = 36$

Câu 28. Biết $F(x) = \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2f(x) dx$ bằng

A. 1

B. -1

C. 3

D. $\sqrt{3}$

Câu 29. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

A. $\int x^3 dx = \frac{x^4 + C}{4}$

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

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

D.

$\int 2e^x dx = 2(e^x + C)$

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0), B(3; 0; 0), D(0; 3; 0), D'(0; 3; -3)$. Tọa độ trọng tâm tam giác $A'B'C'$ là

A. $(2; 1; -1)$

B. $(1; 1; -2)$

C. $(2; 1; -2)$

D. $(1; 2; -1)$

Câu 31. Giả sử $F(x) = (ax^2 - bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^x$. Tích abc bằng

A. -3

B. 4

C. -4

D. 1

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 5]$ và $f(5) = 10, \int_0^5 x f'(x) dx = 30$. Tính $\int_0^5 f(x) dx$

A. -20

B. 70

C. 20

D. -30

Câu 33. Cho hai điểm $A(1; 1; 0), B(1; -1; -4)$. Phương trình của mặt cầu (S) đường kính AB là

A. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 5$

B. $(x+1)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 5$

C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$

D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 5$

Câu 34. Cho số thực $m > 1$. Tính $K = \int_1^m \left(\frac{1}{x^3} + 2 \right) dx$ theo m .

A. $K = \frac{4m^3 - 1}{2m^2} + \frac{3}{2}$.

B. $2m - \frac{2}{m^2}$.

C. $K = 3 - \frac{3}{m^4}$.

D. $K = \frac{4m^3 - 1}{2m^2} - \frac{3}{2}$.

Câu 35. Hàm số $F(x) = e^{x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = 3x^2 \cdot e^{x^3}$.

B. $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$.

C. $f(x) = x^3 \cdot e^{x^3-1}$.

D. $f(x) = e^{x^3}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	C	A	D	C	C	D	A	D	D	B	C	B	C	B	A	D	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	A	B	A	B	D	C	A	B	B	B	C	B	C	C	D	A	