

CHUYÊN ĐỀ 8_TÍCH PHÂN**A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

1. Định nghĩa: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên K ; a, b là hai phần tử bất kì thuộc K , $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Hiệu số $F(b) - F(a)$ gọi là tích phân của $f(x)$ từ a đến b và được

kí hiệu: $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$.

2. Các tính chất của tích phân:

$+$ $\int_a^a f(x) dx = 0$	$+$ $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$
$+$ $\int_b^a f(x) dx = -\int_a^b f(x) dx$	$+$ $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$
$+$ $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \cdot \int_a^b f(x) dx$	$+$ Nếu $f(x) \geq g(x) \quad \forall x \in [a; b]$ thì $\int_a^b f(x) dx \geq \int_a^b g(x) dx$.

Bảng nguyên hàm của một số hàm thường gặp

$\int x^\alpha \cdot dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$	$\int (ax+b)^\alpha dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{(ax+b)^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$
$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$	$\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \cdot \ln ax+b + C$
$\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$	$\int \frac{1}{(ax+b)^2} dx = -\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{ax+b} + C$
$\int \sin x \cdot dx = -\cos x + C$	$\int \sin(ax+b) \cdot dx = -\frac{1}{a} \cdot \cos(ax+b) + C$

x	$(ax + b)$
$\int \sin x . dx = -\cos x + C$	$\int \sin (ax + b) . dx = -\frac{1}{a} . \cos (ax + b) + C$
$\int \cos x . dx = \sin x + C$	$\int \cos (ax + b) . dx = \frac{1}{a} . \sin (ax + b) + C$
$\int \frac{1}{\sin ^2 x} . dx = -\cot x + C$	$\int \frac{1}{\sin ^2 (ax + b)} . dx = -\frac{1}{a} . \cot (ax + b) + C$
$\int \frac{1}{\cos ^2 x} . dx = \tan x + C$	$\int \frac{1}{\cos ^2 (ax + b)} . dx = \frac{1}{a} . \tan (ax + b) + C$
$\int e^x . dx = e^x + C$	$\int e^{ax+b} . dx = \frac{1}{a} . e^{ax+b} + C$
$\int a^x . dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$	$\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x - a}{x + a} \right + C$

Nhận xét. Khi thay x bằng $(ax + b)$ thì lấy nguyên hàm nhân kết quả thêm $\frac{1}{a}$.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin x dx$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.

Trang $\frac{1}{2}$ / 5

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{1}{3}$.



A. $\frac{1}{2}$.

B. $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 2: Tích phân $\int_1^2 e^x dx$ bằng

A. $\frac{e^3}{3} - \frac{e^2}{2}$.

B. $e^2 - e$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 3: Tích phân $\int_0^1 x^{2021} dx$ bằng

A. $-\frac{1}{2022}$.

B. $\frac{1}{2022}$.

C. $\frac{1}{2022}$.

D. 0 .

Câu 4: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 5: Tích phân $\int_{-2}^1 (3x^2 - 4x + 1) dx$ bằng

A. -18 .

B. 18 .

C. 17 .

D. -17 .

Câu 6: Tích phân $\int_1^2 2^x dx$ bằng

A. $3 \ln 2$.

B. $\frac{3}{\ln 2}$.

C. $\frac{3}{\ln 2}$.

D. $\frac{1}{3}$.



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

Câu 7: Biết tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = -4$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. -7 . B. 7 . C. -1 . D. 1 .

Câu 8: Biết $\int_0^1 f(x) dx = -2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 3$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -1 . B. 1 . C. -5 . D. 5 .

Câu 9: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. -8 B. 1 C. -3 D. 12

Câu 10: Cho $\int_1^2 f(x) dx = -3$ và $\int_2^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

A. 12 . B. 7 . C. 1 . D. -12 .

Câu 11: Cho $\int_{-1}^0 f(x) dx = 3$ và $\int_0^3 f(x) dx = 3$. Khi đó $\int_{-1}^3 f(x) dx$ bằng

A. 6 B. 4 C. 2 D. 0

Câu 11: Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 f(x) dx = 3$. Tính phân $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 6

B. 4

C. 2

D. 0

Câu 12: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$.

A. $I = \frac{17}{2}$

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

C. $I = \frac{7}{2}$

D. $I = \frac{11}{2}$

Câu 13: Cho $\int_0^5 f(x) dx = -2$. Tính phân $\int_0^5 [4f(x) - 3x^2] dx$ bằng

A. -140.

B. -130.

C. -120.

D. -133.

Câu 14: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

A. 1.

B. -3.

C. 3.

D. -1.

Câu 15: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$ tính phân $\int_0^1 (2f(x) - 3x^2) dx$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. -1.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^2 (f(x) + 3x^2) dx = 10$. Tính $\int_0^2 f(x) dx$.

A. 2.

B. -2.

C. 18.

D. -18.

Câu 17: Tính phân $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$ bằng

Trang

3

/ 5

—

+

+

Câu 17: Tích phân $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$ bằng

A. $\frac{2}{15}$

B. $\frac{16}{225}$

C. $\log \frac{5}{3}$

D. $\ln \frac{5}{3}$

Câu 18: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính: $I = F(e) - F(1)$?

A. $I = \frac{1}{2}$

B. $I = \frac{1}{e}$

C. $I = 1$

D. $I = e$

Câu 19: Tính $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2-1} dx$.

A. $K = \ln 2$

B. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

C. $K = 2 \ln 2$

D. $K = \ln \frac{8}{3}$

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} và $F(2) = 6, F(4) = 12$.
Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

A. 2.

B. 6.

C. 18.

D. -6.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thoả mãn $\int_1^8 f(x) dx = 9$ và $\int_4^8 f(x) dx = 3$. Tính $\int_4^8 f(x) dx = 5$

A. 2.

B. 6.

C. 18.

D. -6.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_1^8 f(x) dx = 9$, $\int_4^{12} f(x) dx = 3$, $\int_4^8 f(x) dx = 5$.

Tính $I = \int_1^{12} f(x) dx$.

A. $I = 17$.B. $I = 1$.C. $I = 11$.D. $I = 7$.

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0;10]$ thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$, $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính

$$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$$

A. $P = 10$.B. $P = 4$.C. $P = 7$.D. $P = -6$.

Câu 23: Cho f, g là hai hàm liên tục trên đoạn $[1;3]$ thỏa:

$$\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10, \quad \int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6. \quad \text{Tính } \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx.$$

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ và $\int_0^{10} f(x) dx = 7$; $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính

$$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$$

A. $P = 4$ B. $P = 10$ C. $P = 7$ D. $P = -4$

Câu 25: Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. $S = a + b + c$.

Trang 4 / 5

Tích

Tích

+

A. $S = 7$ B. $S = 5$ C. $S = 8$ D. $S = 6$

Câu 25: Biết $\int_1^c \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. $S = a + b + c$. Tính tổng

A. $S = 7$. **B.** $S = 5$. **C.** $S = 8$. **D.** $S = 6$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{khi } x > 0 \\ \cos x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_{-\frac{\pi}{2}}^1 f(x) dx$.

A. $\frac{0}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{-2}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

