

CHUYÊN ĐỀ : TÍCH PHÂN

Câu 1 :

Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 2 :

Hàm số $f(x) = \int_{e^x}^{e^{2x}} t \ln t dt$ đạt cực đại tại $x = ?$

- A. $-\ln 2$ B. 0 C. $\ln 2$ D. $-\ln 4$

Câu 3 :

Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin x \cos^3 x dx$. Nếu đổi biến số $t = \sin^2 x$ thì

- A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$ B. $I = 2 \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right]$
C. $I = 2 \int_0^1 e^t (1-t) dt$ D. $I = \frac{1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right]$

Câu 4 :

Cho tích phân $I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} dx$. Nếu đổi biến số $t = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ thì

- A. $I = -\int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t^2 dt}{t^2 - 1}$ B. $I = \int_2^3 \frac{t^2 dt}{t^2 + 1}$ C. $I = \int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t dt}{t^2 - 1}$ D. $I = \int_2^3 \frac{t dt}{t^2 + 1}$

Câu 5 :

Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \sin x dx$ bằng:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0

Câu 6 :

Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 (x^2 - 1) \ln x dx$ là:

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

- A. $\frac{2\ln 2 + 6}{9}$ B. $\frac{6\ln 2 + 2}{9}$ C. $\frac{2\ln 2 - 6}{9}$ D. $\frac{6\ln 2 - 2}{9}$

Câu 7 : Giá trị của tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + 2\ln x}{x} dx$ là:

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

Câu 8 : Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \sin 2x dx = a + b \frac{\sqrt{2}}{2}$, khi đó, giá trị của $a + b$ là:

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $-\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 9 : Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ và $u = x^2 - 1$. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$ B. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$ C. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$ D. $I = \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$

Câu 10 : Cho biết $\int_2^5 f(x) dx = 3$, $\int_2^5 g(t) dt = 9$. Giá trị của $A = \int_2^5 [f(x) + g(x)] dx$ là:

- A. Chưa xác định được B. 12 C. 3 D. 6

Câu 11 : Giả sử rằng $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó, giá trị của $a + 2b$ là:

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

Câu 12 : Cho hai tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$, hãy chỉ ra khẳng định đúng:

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx > \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$ B. Không so sánh được

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

Câu 13 :

Cho hai tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$. Hãy chỉ ra khẳng định đúng:

A. $I > J$

B. $I = J$

C. $I < J$

D. Không so sánh được

Câu 14 :

Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$, $\int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

A. -2

B. 0

C. 8

D. 3

Câu 15 :

Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = 2t^2 - 2t$

B. $f(t) = t^2 + t$

C. $f(t) = t^2 - t$

D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

Câu 16 :

Cho $I = \int_0^{\pi} e^x \cos^2 x dx$; $J = \int_0^{\pi} e^x \sin^2 x dx$ và $K = \int_0^{\pi} e^x \cos 2x dx$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

(I) $I + J = e^{\pi}$

(II) $I - J = K$

(III) $K = \frac{e^{\pi} - 1}{5}$

A. Chỉ (II)

B. Chỉ (III)

C. Chỉ (I)

D. Chỉ (I) và (II)

Câu 17 :

Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó n bằng:

A. 3

B. 4

C. 6

D. 5

Câu 18 : Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là:

- A. 3 B. 8 C. 81 D. 9

Câu 19 : Giá trị của $I = \int_0^1 x \cdot e^{-x} dx$ là:

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

Câu 20 : Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng:

- A. $e^4 - 1$ B. $4e^4$ C. e^4 D. $3e^4$