

TRƯỜNG THPT QUỐC THÁI
TỔ TOÁN

KIỂM TRA 1 TIẾT MÔN TOÁN KHỐI 12
NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG.

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$

A. $\int e^{3x} dx = \frac{1}{3} e^{3x} + C.$

B. $\int e^{3x} dx = \frac{1}{3x+1} e^{3x+1} + C.$

C. $\int e^{3x} dx = e^{3x} + C.$

D. $\int e^{3x} dx = 3e^{3x} + C.$

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{2}{3} (2x-1) \sqrt{2x-1} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} (2x-1) \sqrt{2x-1} + C.$

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sqrt{2x-1} + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sqrt{2x-1} + C.$

Câu 3. 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. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}.$

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

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

Câu 4. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3.$

B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$

D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$

Câu 5. 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 6. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 2 \sin x$ và $f(0) = 7$. Tính $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

A. $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \pi + 6.$

B. $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \pi + 3.$

C. $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \pi + 1.$

D. $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \pi + 14.$

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 7$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$.

A. $I = 5.$

B. $I = -5.$

C. $I = 9.$

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

Câu 8. Cho $\int_{-1}^2 f(x) = 1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x)] dx$.

- A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 9. Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 36$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 10. Tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$, bằng cách đặt $t = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{t} dt$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{t} dt$. C. $I = \int_0^3 \sqrt{t} dt$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{t} dt$.

Câu 11. Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$. C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$. D. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$.

Câu 12. Cho tích phân $I = \int_0^1 (2x + 3)e^x dx = a.e + b$. với $a, b \in \mathbb{Q}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $a - b = 2$. B. $a^3 + b^3 = 28$. C. $ab = 3$. D. $a + 2b = 1$.

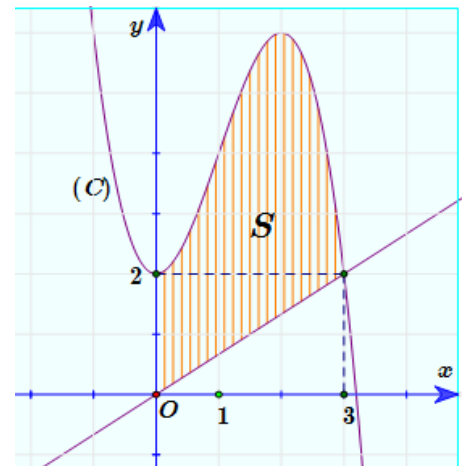
Câu 13. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x$, trục hoành và đường thẳng $x = -4$.

- A. $S = 4$. B. $S = 6$. C. $S = \frac{15}{2}$. D. $S = 8$.

Câu 14. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

- A. $S = \frac{37}{12}$. B. $S = \frac{9}{4}$.
C. $S = \frac{81}{12}$. D. $S = 13$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tính diện tích S của hình phẳng (phần gạch sọc).



- A. $S = 10$. B. $S = \frac{39}{4}$. C. $S = \frac{41}{4}$. D. $S = 13$.

Câu 16. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

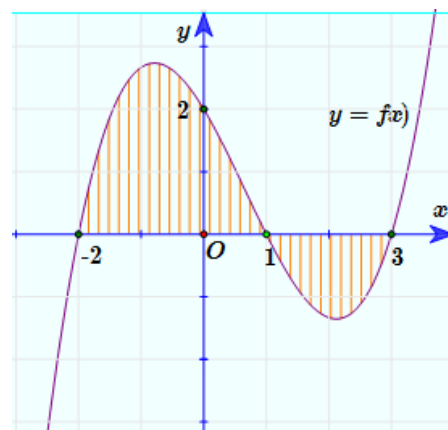
- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = 2\pi$. C. $V = \frac{7\pi}{3}$. D. $V = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 17. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = \frac{51\pi}{7}$. B. $V = \frac{41\pi}{7}$. C. $V = \frac{64\pi}{15}$. D. $V = \frac{74\pi}{15}$.

Câu 18. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị và trục Ox . (Phân gạch sọc).

- A. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$. B. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.
C. $S = \left| \int_{-2}^3 f(x) dx \right|$. D. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$



Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $a, b, c \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. B. $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.
C. $\int_a^a f(x) dx = 0$ D. $\int_a^b c \cdot f(x) dx = c \cdot \int_a^b f(x) dx$.

Câu 20. Tìm thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.