

ÔN TẬP NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN

1. Tìm họ nguyên hàm của các hàm số sau:

$$\begin{array}{ll} a) y = 2x(1 - x^{-3}) & b) y = 8x - \frac{2}{x^4} \\ c) y = x^{\frac{1}{2}} \sin\left(x^{\frac{3}{2}} + 1\right) & d) y = \frac{\sin(2x + 1)}{\cos^2(2x + 1)} \end{array}$$

2. Tìm họ nguyên hàm của các hàm số sau:

$$\begin{array}{ll} a) y = \frac{1}{x^2} \cos\left(\frac{1}{x} - 1\right) & b) y = x^3(1 + x^4)^3 \\ c) y = \frac{xe^{2x}}{3} & d) y = x^2 e^x \end{array}$$

3. Tìm họ nguyên hàm của các hàm số sau:

$$a) y = xe^{-x} \quad b) y = \frac{\ln x}{x}$$

4. Tìm hàm số $f(x)$ nếu biết $dy = 12x(3x^2 - 1)^3 dx$ và $f(1) = 3$

5. Cho biết $\int_1^9 f(x)dx = -1$, $\int_7^9 f(x)dx = 5$, $\int_7^9 g(x)dx = 4$. Hãy tìm

$$\begin{array}{ll} a) \int_1^9 -2f(x)dx & b) \int_7^9 [f(x) + g(x)]dx \\ c) \int_7^9 [2f(x) - 3g(x)]dx & d) \int_1^7 f(x)dx \end{array}$$

6. Tính các tích phân sau:

$$a) \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin 2x \, dx \quad b) \int_1^2 x(2x^2 + 1)dx \quad c) \int_2^3 (x - 1)e^{x^2 - 2x} dx$$

7. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi

a) Đồ thị các hàm số $y = 4 - x^2$, $y = -x + 2$

b) Các đường cong có phương trình $x = 4 - 4y^2$, $x = 1 - y^4$

8. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi:

a) Parabol $y = x^2 - 2x + 2$, tiếp tuyến với nó tại điểm $M(3; 5)$ và trục tung

b) Parabol $y = -x^2 + 4x - 3$ và các tiếp tuyến của nó tại các điểm $A(0; -3)$ và $B(3; 0)$.

9. Tính thể tích của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x=0$ và $x=2$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$) là một nửa hình tròn đường kính $\sqrt{5}x^2$

10. Xét giới hạn của đường hypebol $y=2/x$ và các đường thẳng $y=1, y=4, x=0$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình đó quanh trục tung.

11. Cho hình phẳng A được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{\cos x}$ ($0 \leq x \leq \pi/2$) và hai trục tọa độ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay A quanh trục hoành.

12. Cho hình phẳng A được giới hạn bởi đường cong có phương trình $x - y^2 = 0$ và các đường thẳng $y=2, x=0$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi A quay:

a) quanh trục hoành

b) quanh trục tung.

13. Cho hình phẳng A được giới hạn bởi đường cong có phương trình $y = x^{\frac{1}{2}}e^{\frac{x}{2}}$ và các đường thẳng $x=1, x=2, y=0$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay A quanh trục hoành.

14. Cho hình phẳng A được tạo bởi đường cong có phương trình $y^2 = x^3$ và các đường thẳng $y=0, x=1$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo được khi quay A:

a) quanh trục hoành

b) quanh trục tung.

TRẮC NGHIỆM

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

A. 9

B. 3

C. 81

D. 8

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

A. e^4

B. $e^4 - 1$

C. $4e^4$

D. $3e^4 - 1$

3. Giá trị của $\int_{-1}^0 x^2(x+1)^3 dx$ là

- A. $-\frac{7}{70}$ B. $e - \frac{1}{60}$ C. $\frac{2}{15}$ D. $\frac{1}{60}$

4. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất của giới hạn bởi đường thẳng $y=4x$ và đồ thị hàm số $y = x^3$ là:

- A. 4 B. 5 C. 3 D. 3,5

5. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất được giới hạn bởi hai đường thẳng $y=8x$, $y=x$ và đồ thị hàm số $y=x^2$ là:

- A. 12 B. 15,75 C. 6,75 D. 4

6. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất được giới hạn bởi hai đường thẳng $y=2x$ và đồ thị $y=x^2$ là:

- A. $4/3$ B. $3/2$ C. $5/3$ D. $23/15$

7. Cho hình phẳng A được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2$ và $y=6-|x|$. Thể tích khối tròn xoay tạo được khi quay A quanh trục tung là:

- A. $\frac{32\pi}{3}$ B. 9π C. 8π D. $\frac{20\pi}{3}$

8. Cho a, b là hai số dương. Gọi K là hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ hai được giới hạn bởi parabol $y = ax^2$ và đường thẳng $y=-bx$. Biết rằng thể tích khối tròn xoay tạo được khi quay K xung quanh trục hoành là một số không phụ thuộc vào giá trị của a và b . Khi đó a và b thỏa mãn điều kiện sau:

- A. $b^4 = 2a^5$ B. $b^3 = 2a^5$ C. $b^5 = 2a^3$ D. $b^4 = 2a^2$