

## §5, §6. MỘT SỐ ỨNG DỤNG HÌNH HỌC CỦA TÍCH PHÂN

- 3.42. a) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sin x$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 2\pi$ .
- b) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = 2 - x$ ,  $y = x^2$ , và trục hoành trong miền  $x \geq 0$ .

**3.43.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 3$ .

**3.44.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = x^3$ , trục hoành và đường thẳng  $x = 2$  ;

b) Đồ thị hàm số  $y = 4 - x^2$  và trục hoành ;

c) Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 4x$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = -2$  ;

d) Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 4x$ , trục hoành, đường thẳng  $x = -2$  và đường thẳng  $x = 4$ .

e) Đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x} - x$  và trục hoành.

**3.45.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = e^x + 1$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 1$ .

b) Đồ thị hàm số  $y = e^{2x} - 1$ , trục hoành, đường thẳng  $x = 1$  và đường thẳng  $x = 2$ .

c) Đồ thị hàm số  $y = e^x - e^{-x}$ , trục hoành, đường thẳng  $x = -1$  và đường thẳng  $x = 1$ .

**3.46.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{x+1}$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 4$ .

b) Đồ thị hàm số  $y = \frac{3}{2-x}$ , trục hoành, đường thẳng  $x = -1$  và đường thẳng  $x = 1$ .

**3.47.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = x + \frac{1}{x}$ , trục hoành, đường thẳng  $x = -2$  và đường thẳng  $x = -1$ .

b) Đồ thị hàm số  $y = 1 - \frac{1}{x^2}$ , trục hoành, đường thẳng  $x = 1$  và đường thẳng  $x = 2$ .

c) Đồ thị hàm số  $y = 1 - \frac{1}{x^2}$ , đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}$  và đường thẳng  $y = \frac{1}{2}$ .

**3.48.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $y^2 = 4ax$  ( $a > 0$ ) và đường thẳng  $x = a$  bằng  $ka^2$ . Tìm  $k$ .

**3.49.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{(x-1)^2}$ , trục hoành, đường thẳng  $x = 2$  và đường thẳng  $x = 3$  ;

b) Đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{(x-1)^2}$ , đường thẳng  $y = 2$  và đường thẳng  $y = 8$ .

**3.50.** Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hai hàm số  $y = x^2 + 2$ ,  $y = x$  và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 2$  ;

b) Đồ thị hai hàm số  $y = 2 - x^2$ ,  $y = x$  và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 1$  ;

c) Đồ thị hai hàm số  $y = 2 - x^2$ ,  $y = x$  ;

d) Đồ thị hai hàm số  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 6 - x$  và trục hoành.

**3.51.** Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hai hàm số  $y = 7 - 2x^2$  và  $y = x^2 + 4$  ;

b) Hai đường cong  $x - y^2 = 0$  và  $x + 2y^2 = 3$  ;

c) Hai đường cong  $x = y^3 - y^2$  và  $x = 2y$ .

**3.52.** Tính thể tích của phân vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = 0$  và  $x = 3$ , biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $0 \leq x \leq 3$ ) là một hình chữ nhật có hai kích thước là  $x$  và  $2\sqrt{9 - x^2}$ .

**3.53.** Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành mỗi hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = x(4 - x)$  và trục hoành ;

b) Đồ thị hàm số  $y = e^x$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 3$  ;

c) Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1, x = 2$  ;

d) Đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = 2$ .

**3.54.** Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục tung mỗi hình phẳng giới hạn bởi :

a) Đồ thị hàm số  $y = x^2$ , trục tung và hai đường thẳng  $y = 0, y = 4$  ;

b) Đồ thị hàm số  $y = x^3$ , trục tung và hai đường thẳng  $y = 1, y = 2$  ;

c) Đồ thị hàm số  $y = \ln x$ , trục tung và hai đường thẳng  $y = 0, y = 1$  ;

d) Đồ thị hàm số  $y = 3 - x^2$ , trục tung và đường thẳng  $y = 1$ .