

**Câu 1.** (1.5 điểm) Đổi thứ tự lấy tích phân sau:

$$I = \int_0^{\frac{1}{2}} dy \int_1^{1+\sqrt{2y-y^2}} f(x,y)dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 dy \int_{2y}^{1+\sqrt{2y-y^2}} f(x,y)dx$$

**Câu 2.** (2 điểm) Tính thể tích khối vật thể  $\Omega$  giới hạn bởi  $\begin{cases} x^2 + y^2 \geq z^2 \\ x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z \end{cases}$ .

**Câu 3.** (2 điểm) Tính  $I = \int_{(C)} (x + xy)dl$ , với (C) là biên của miền

$$D = \{(x,y): x \geq 1, y \leq \frac{x}{2}, x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 \leq 0\}.$$

**Câu 4.** (1.5 điểm) Chứng minh tích phân  $I = \int_{AB} (y^2 e^x + x + y)dx + (2ye^x + x - y)dy$  không phụ thuộc vào đường lấy tích phân từ A đến B. Tính tích phân ấy từ A(0,0) đến B(2,1).

**Câu 5.** (3 điểm) Giải các phương trình vi phân sau:

- $(y^2 - xe^x)dx + xydy = 0$ .
- $y''' - 4y' + 4y = (2 - x + xe^x)e^x$ .