

## ĐỀ LUYỆN TẬP TOÁN 1-2 SỐ 1

**Câu 1** (a) Tìm giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x[\ln(x+1) - \ln x]$

(b) Cho hàm cầu  $Q = 20 - 5P$ , hãy tìm hệ số co giãn ở các mức giá  $p = 2$  và  $p = 3$

**Câu 2** Một doanh nghiệp có hàm sản xuất:  $Q = K^{0,3}L^{0,5}$ . Giả sử giá thuê tư bản là \$6, giá thuê lao động là \$2 và doanh nghiệp tiến hành sản xuất với ngân sách cố định \$384. Hãy cho biết doanh nghiệp đó sử dụng bao nhiêu đơn vị tư bản và bao nhiêu đơn vị lao động thì thu được sản lượng tối đa.

**Câu 3** (a) Tính tích phân:  $\int \frac{2x^2 + x + 1}{x^2 - 2x + 5} dx$

(b) Tính tích phân suy rộng:  $\int_0^1 \frac{\arctan x}{\sqrt{x^3}} dx$

**Câu 4** (a) Giải phương trình vi phân cấp 1:  $y' = e^{x+y}$

(b) Giải phương trình vi phân cấp 2:  $y'' + y' = x^2 \cos^2 x$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$

**Câu 5** (a) Xét sự hội tụ của chuỗi số:  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1 + \sin n}{10^n}$

(b) Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{\sqrt{n^3}}$

## ĐỀ LUYỆN TẬP TOÁN 1-2 SỐ 2

**Câu 1** (a) Tìm giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$

(b) Tìm hàm chi phí cận biên của hàm tổng chi phí  $TC = 3Q^2 + 7Q + 12$  và ý nghĩa giá trị cận biên khi  $Q = 10$ .

**Câu 2** Cho biết hàm lợi ích tiêu dùng:  $U = x_1x_2 + x_1 + x_2$

Giả sử giá của các mặt hàng tương ứng là  $p_1 = \$2$ ,  $p_2 = \$5$  và thu nhập dành cho tiêu dùng là  $M = \$53$ . Hãy xác định lượng cầu đối với mỗi mặt hàng nếu người tiêu dùng tối đa lợi ích của mình.

**Câu 3** (a) Tính tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos^3 x dx$

(b) Tính tích phân  $I = \iint_R x^2 y dx dy$ , với  $R = [0,1] \times [0,2]$  là hình chữ nhật trong  $R^2$ .

**Câu 4** (a) Giải phương trình vi phân cấp 1:  $xy' - y = (x + y) \ln \frac{x+y}{x}$

(b) Giải phương trình vi phân cấp 2:  $y'' - 2y' + 2y = e^{-x} \cos x$

**Câu 5** (a) Xét sự hội tụ của chuỗi số:  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} 2^n}{n^4}$

(b) Khai triển Maclaurin hàm số:  $f(x) = \frac{x}{9-x^2}$

### ĐỀ LUYỆN TẬP TOÁN 1-2 SỐ 3

**Câu 1** (a) Tìm giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$

(b) Cho biết chi phí cận biên ở mức sản lượng  $Q$  là  $MC = 32 + 12Q - 12Q^2$  và chi phí cố định  $FC = 43$ . Hãy tìm hàm tổng chi phí.

**Câu 2** Một hãng độc quyền sản xuất hai loại sản phẩm. Cho biết hàm cầu đối với hai loại sản phẩm đó như sau:

$$Q_1 = 25 - 0,5p_1; Q_2 = 30 - p_2$$

Với hàm chi phí kết hợp  $C = Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + Q_2^2 + 20$ , hãy cho biết mức sản lượng  $Q_1, Q_2$  và giá bán tương ứng cho lợi nhuận tối đa.

**Câu 3** (a) Tính tích phân:  $\int_0^{\ln 5} \frac{e^x \sqrt{e^x - 1}}{e^x + 3} dx$

(b) Tính tích phân:  $I = \iint_R (x^3 + xy) dx dy$ , trong đó  $R$  là miền giới hạn bởi các đường cong  $y = x^2$  và  $y = \sqrt{x}$ .

**Câu 4** (a) Giải phương trình vi phân cấp 1:  $2x^2 yy' + y^2 = 2$

(b) Giải phương trình vi phân cấp 2:  $y'' + 2y' + 5y = 2xe^{-x} \cos 2x$

**Câu 5** (a) Xét sự hội tụ của chuỗi số:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{n+1}{2n+1} \right)^n$

(b) Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm:  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n(\ln n)^2}$