

ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM

KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN

BỘ MÔN TOÁN

ĐỀ THI MÔN: TOÁN C2

Mã môn học: MATH 130901

Đề thi có 2 trang

Thời gian: 90 phút

SV được dùng tài liệu giấy

Câu 1 (3đ).

a) Một công ty sản xuất hai loại sản phẩm với sản lượng lần lượt là Q_1, Q_2 . Cho biết đơn giá bán 2 sản phẩm là $P_1 = 12, P_2 = 18$ (triệu đồng) và hàm chi phí là

$$C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 3Q_1 + 6Q_2 + 2$$

Tìm mức sản lượng để lợi nhuận cực đại. Tính lợi nhuận cực đại.

b) Một doanh nghiệp sản xuất một loại sản phẩm từ hai loại nguyên liệu.

Mức sản lượng Q phụ thuộc vào số lượng X, Y (kg) của mỗi loại nguyên liệu

$$Q = 10\sqrt{XY}. \text{ Giá bán mỗi đơn vị nguyên liệu lần lượt là } 10 \text{ và } 40 \text{ (USD).}$$

Hỏi doanh nghiệp muốn sản xuất 200 sản phẩm thì phải mua bao nhiêu nguyên liệu mỗi loại để chi phí về nguyên liệu là cực tiểu? Tính chi phí cực tiểu.

Câu 2 (2đ).

a) Cho $z = z(x, y)$ là hàm ẩn xác định từ phương trình

$$x^2 yz^3 + \sin(xy) - y^3 + 2e^{-x+y+z} = 2.$$

Tính z'_x, z'_y .

b) Vẽ miền $D: \begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$ và tính tích phân kép của hàm số $f(x, y) = 2x + y$

trên miền D .

Câu 3 (2đ).

Tính các tích phân sau

$$a) A = \int_1^2 x \ln x dx$$

$$b) B = \int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx.$$

Câu 4 (3đ).

a) Một sản phẩm A đang bán trên thị trường có hàm cầu và hàm cung lần lượt là:

$Q_D = 7 - 2p$; $Q_S = 4p - 2$. Giả sử sự điều chỉnh giá sản phẩm theo thời gian là

$\frac{dp}{dt} = \frac{1}{3}(Q_D - Q_S)$. Hãy xác định hàm giá $p(t)$ biết $p(0) = 2$.

b) Giải phương trình vi phân : $y'' - 5y' + 4y = e^x$.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CDR1]: Tính được giới hạn, đạo hàm riêng và tìm cực trị, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất,... của hàm nhiều biến	Câu 1a,b, 2a
[CDR2]: Mô hình hóa và giải được các bài toán cực trị trong kinh tế như cực đại hóa lợi nhuận, cực tiểu hóa chi phí.	Câu 1a,b
[CDR3]: Tính được các dạng tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng, tích phân kép.	Câu 2b, 3
[CDR4]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm nghiệm tổng quát, nghiệm riêng của một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và các dạng phương trình vi phân trong kinh tế.	Câu 4

Ngày 10 tháng 8 năm 2015

Bộ môn duyệt