

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO NHÓM MÔN HỌC TOÁN *****	ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ 3 NĂM HỌC 22-23 Môn: TOÁN KINH TẾ 1 Mã môn học: MATH132701 Đề thi có 2 trang. Được phép sử dụng tài liệu. Ngày thi .... Thời gian 90 phút.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Câu 1. (3 điểm) Một sản phẩm có chi phí 60(\$) một sản phẩm. Lượng cầu  $Q$  (sp) phụ thuộc giá bán một sản phẩm  $p$ (\$) theo phương trình

$$Q(p) = ap + b.$$

Trong đó  $a, b$  là các hằng số và nếu giá bán là  $p = 100$ (\$) thì lượng cung  $Q = 100$  (sp).

- Cho  $a = -3$ . Tìm lợi nhuận tối đa.
- Cho biết nếu hạ giá bán 1\$ thì lượng cầu tăng lên 5 sp. Tìm lợi nhuận dạng hàm số theo biến sản lượng.

Câu 2. (2 điểm) Chéo hóa ma trận sau

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -2 & -2 \\ -2 & 4 & -2 \\ -2 & -2 & 4 \end{bmatrix}.$$

Câu 3. (3 điểm) Một nhà độc quyền cung cấp hai sản phẩm khác nhau, mỗi sản phẩm có các hàm cầu thị trường như sau:

$$q_1 = 14 - \frac{8}{31}p_1 \text{ và } q_2 = 24 - \frac{14}{25}p_2.$$

Hàm chi phí chung của nhà độc quyền là

$$C(q_1, q_2) = q_1^2 + 5q_1q_2 + q_2^2.$$

Xác định sản lượng cung để tối đa hóa lợi nhuận của nhà độc quyền trên.

Câu 4. (2 điểm) Mô hình I/O Leontief.

Cho ma trận hệ số kỹ thuật của ba ngành công nghiệp là

$$E = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.2 & 0.3 \\ 0.2 & 0.6 & 0.4 \\ 0.4 & 0.2 & 0.3 \end{bmatrix}.$$

- Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận Leontief  $(I - E)$ .
- Để đạt sản lượng cầu cuối  $D$  thì mức cầu từng ngành xác định bằng ma trận  $X$  theo

phương trình  $X = EX + D$ . Cho  $D = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ . Tìm  $X$ .

---

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)</b>	<b>Nội dung KT</b>
CLO1: Tính được đạo hàm và vi phân của hàm một biến; đạo hàm riêng và vi phân toàn phần của hàm nhiều biến; biên tế, hệ số co giãn; cực trị.	Câu 1, 3
CLO2: Thực hiện được các tính toán trên ma trận, định thức, giải hệ phương trình tuyến tính, tìm trị riêng, vector riêng, chéo hóa ma trận và dạng toàn phương.	Câu 2, 4
CLO3: Áp dụng được phép tính vi phân hàm một biến và hàm nhiều biến vào các bài toán kinh tế: bài toán chi phí, doanh thu, lợi nhuận, sản xuất, lợi ích tiêu dùng	Câu 1, 3
CLO4: Áp dụng được phép toán về đại số ma trận và hệ phương trình vào các mô hình kinh tế: mô hình cân bằng thị trường, mô hình input-output Leontief (I/O).	Câu 4

TP.HCM, ngày 14 tháng 7 năm 2023

Trưởng nhóm

Phạm Văn Hiến