

ĐỀ 3A

Câu 1: (3 điểm) Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm có hàm cầu

$$Q_D = 12000 - 2P$$

- Tìm hệ số co giãn của cầu tại mức giá P_0 ?
- Tìm hệ số co giãn tại mức giá $P = 4000$ và nêu ý nghĩa?
- Tìm mức giá tại đó cầu co giãn đơn vị?

Câu 2: (3 điểm) Một doanh nghiệp sản xuất 2 mặt hàng trong điều kiện cạnh tranh hoàn hảo với giá $P_1 = 360$; $P_2 = 570$. Hàm tổng chi phí $TC = 4Q_1^2 + 3Q_1Q_2 + 6Q_2^2$.

- Tìm hàm tổng doanh thu của 2 loại hàng hóa trên ?
- Tìm hàm lợi nhuận của doanh nghiệp ?
- Tìm mức sản lượng Q_1 và Q_2 của hai loại hàng hóa trên tại đó lợi nhuận doanh nghiệp đạt tối đa ? Tính lợi nhuận tối đa tại mức sản lượng trên ?

Câu 3: (4 điểm) Cho mô hình input-output mở biết ma trận hệ số đầu vào của 3 ngành: nông nghiệp, công nghiệp và dịch vụ của một quốc gia:

$$A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,2 & 0,3 \\ 0,4 & 0,2 & 0,3 \\ 0,2 & 0,3 & 0,1 \end{pmatrix}$$

- Ý nghĩa của hệ số a_{31} , a_{22} :
- Để ngành nông nghiệp sản xuất ra 1 lượng hàng hóa có giá trị 100 đơn vị tiền thì cả 3 ngành cung cấp cho ngành nông nghiệp nguyên vật liệu có giá trị là bao nhiêu?
- Tìm giá trị sản lượng yêu cầu của ngành mở? Biết giá trị sản lượng của 3 ngành là (300, 300, 300).
- Tìm giá trị sản lượng 3 ngành kinh tế? Biết ngành mở yêu cầu 3 ngành trên cung cấp sản lượng có giá trị tương ứng (114, 399, 399)

Hết

Khoa/ bộ môn

GV duyệt đề

GV ra đề

TS. Ngô Văn Thiện

Ths. Tống Minh Hải

Ths. Nguyễn Dương Trí

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1 (2 điểm)	1.1	Tính $\varepsilon_D = Q'(P) \times \frac{P}{Q} = -2 \times \frac{P}{12000 - 2P}$	1đ
	1.2	Tính tại mức giá $P = 4000 \Rightarrow \varepsilon_D = -2$	0,5đ
		Nêu ý nghĩa	0,5 đ
1.3	Câu co giãn đơn vị: $\Rightarrow \varepsilon_D = -1 \Rightarrow P = 3000$	1đ	
2 (3 điểm)	2.1	Tổng doanh thu: $TR = P_1 \times Q_1 + P_2 \times Q_2 = 360Q_1 + 570Q_2$	0,5đ
	2.2	Tổng lợi nhuận là: $\pi = \pi = -4Q_1^2 + 360Q_1 - 3Q_1Q_2 - 6Q_2^2 + 570Q_2$	0,5đ
	2.3	Đạo hàm cấp 1: $\pi'_{Q_1} = -8Q_1 - 3Q_2 + 360; \pi'_{Q_2} = -3Q_1 - 12Q_2 + 570$	0,5đ
		Giải tìm Q_1 và Q_2 : $\begin{cases} \pi'_{Q_1} = 0 \\ \pi'_{Q_2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -8Q_1 - 3Q_2 + 360 = 0 \\ -3Q_1 - 12Q_2 + 570 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Q_1 = 30 \\ Q_2 = 40 \end{cases}$	0,5đ
	2.3	Tìm đạo hàm cấp 2: $\pi''_{Q_1Q_1} = -8; \pi''_{Q_1Q_2} = \pi''_{Q_2Q_1} = -3; \pi''_{Q_2Q_2} = -12$ Ta có ma trận Hesse: $H = \begin{pmatrix} \pi''_{Q_1Q_1} & \pi''_{Q_1Q_2} \\ \pi''_{Q_2Q_1} & \pi''_{Q_2Q_2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & -3 \\ -3 & -12 \end{pmatrix}$	0,5đ
		Tính $H_1 = -8 < 0; H_2 = 87 > 0 \forall (Q_1, Q_2)$ do đó hàm π đạt cực đại toàn cục tại $(Q_1, Q_2) = (30, 40)$.	0,5đ
Câu 4 (2 điểm)	4.1	Ý nghĩa của hệ số $a_{31} = 0,2$	0,5đ
		Ý nghĩa của hệ số $a_{22} = 0,2$	0,5đ
	4.2	Tính $A = 100 \times (0,1 + 0,4 + 0,2) = 80$	1đ
	4.3	$B = \begin{pmatrix} 0,9 & -0,2 & -0,3 \\ -0,4 & 0,8 & -0,3 \\ -0,2 & -0,3 & 0,9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 300 \\ 300 \\ 300 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 120 \\ 30 \\ 120 \end{pmatrix}$	1đ

4.4

$$a_{23}^* = (1 - 0,25\%) \times 0,4 = 0,3$$

$$X = \frac{1}{\frac{399}{1000}} \begin{pmatrix} 63/100 & 27/100 & 3/10 \\ 21/50 & 3/4 & 39/100 \\ 7/25 & 31/100 & 64/100 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 114 \\ 399 \\ 399 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 750 \\ 1260 \\ 1030 \end{pmatrix}$$

1d