ĐỀ KIỂM TRA MTH291- Đề 1

Câu 1. Một nhà máy sử dụng 4 nguyên liệu A, B, C, D để sản xuất 4 loại sản phẩm(sp). Để sản xuất 1 đơn vị mỗi loại sản phẩm cần sử dụng số đơn vị mỗi loại nguyên liệu cho bởi bảng sau:

	A	B	C
SP1	23	15	7
SP2	9	26	6
SP3	20	17	9

Biết rằng nhà máy đang có 291 đơn vị nguyên liệu A, 298 đơn vị nguyên liệu B, 122 đơn vị nguyên liệu C. Gọi x_i $(i = \overline{1;3})$ lần lượt là số lượng sản phẩm thứ *i* nhà máy sản xuất được.

a) Lập hệ phương trình tuyến tính theo x_i $(i = \overline{1;3})$, biết rằng tất cả nguyên liệu đều được sử dụng hết.

b) Giải hệ phương trình trên bằng phương pháp Gauss. Từ đó cho biết số đơn vị mỗi loại sản phẩm mà nhà máy sản xuất được.

Câu 2. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$. Tìm X biết $\mathrm{AX} = B$.

Câu 3. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

a) Tìm giá trị riêng và vector riêng của A.
b) Chéo hóa ma trận A.

Câu 4. Đưa dạng toàn phương sau về dạng chính tắc

$$f(x) = 2x_1^2 - 4x_1x_2 + 2x_1x_3 + 3x_2^2 + 4x_2x_3 .$$