

**Câu 1:** ( 2 điểm)

Cho ánh xạ tuyến tính  $f : R^3 \rightarrow R^3$  xác định bởi

$$f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 - x_2 + x_3; x_2 - x_3; 3x_1). \text{ Tìm cơ sở và số chiều của } \text{Ker}(f) \text{ và } \text{Im}(f).$$

**Câu 2:** (3đ):

Cho dạng toàn phương  $f(x_1, x_2, x_3) = 6x_2x_3 + 6x_1x_3 + 6x_1x_2$ . Hãy đưa  $f(x_1, x_2, x_3)$  về dạng chính tắc bằng biến đổi trực giao, xét dấu và tìm hạng của nó.

**Câu 3:** (3,5đ):

$$\text{Cho } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -m \\ m+1 & 1 & -1 \\ 0 & m+5 & 1 \end{bmatrix} \text{ và } B = \begin{bmatrix} 2 \\ m-1 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ (m là tham số)}.$$

- Tìm m để A khả nghịch, khi đó tìm  $A^{-1}$ .
- Giải và biện luận hệ phương trình  $AX=B$

**Câu 4** (1,5đ):

Trong không gian  $R^3$ , tìm một cơ sở trực chuẩn của không gian con sinh bởi hệ vectơ:  $S = \{(0, 0, 0); (1, 1, 1); (2, 2, -2)\}$

---

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

Ngày 20 tháng 5 năm 2015  
Thông qua bộ môn