

NỘI DUNG ÔN THI MÔN TOÁN ĐẠI SỐ B1

(thi 120 phút – Không dùng tài liệu)

CHƯƠNG 1: Giải một hệ phương trình tuyến tính (có thể biện luận theo tham số). Tìm hạng ma trận. Định lý Cronecker – Capelli.

CHƯƠNG 2: Tính toán ma trận (phép cộng, trừ, nhân, lũy thừa). Kiểm tra ma trận khả nghịch và tìm ma trận nghịch đảo bằng các phép biến đổi sơ cấp trên dòng. Các tính chất cơ bản của ma trận khả nghịch. Từ nghịch đảo của các ma trận này suy ra nghịch đảo của các ma trận khác có liên quan. Giải phương trình ma trận (dùng ma trận khả nghịch hoặc đưa về hệ phương trình tuyến tính).

CHƯƠNG 3: Tính các định thức cấp ≤ 4 . Các tính chất cơ bản của định thức. Từ định thức của các ma trận này suy ra định thức của các ma trận khác có liên quan. Kiểm tra ma trận khả nghịch và tìm ma trận nghịch đảo bằng định thức. Quy tắc CRAMER.

CHƯƠNG 4: Kiểm tra W có là không gian con của \mathbf{R}^n hay không? Điều kiện để $\alpha \in W = \langle S \rangle$. Xét tính độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính của S . Kiểm tra S là một cơ sở của \mathbf{R}^n hay của không gian con W (của \mathbf{R}^n). Tìm cơ sở của không gian $W = \langle S \rangle$, $W = \{ X \in \mathbf{R}^n \mid AX = \mathbf{O} \}$. Tìm tọa độ vector theo cơ sở. Viết ma trận đổi cơ sở. Công thức thay đổi tọa độ theo cơ sở.

CHƯƠNG 5: Nhận diện ánh xạ (toán tử) tuyến tính. Tìm cơ sở cho không gian Ker và Im của ánh xạ (toán tử) tuyến tính. Viết ma trận biểu diễn ánh xạ (toán tử) tuyến tính theo các cơ sở. Tìm biểu thức của ánh xạ (toán tử) tuyến tính khi biết ma trận biểu diễn của nó theo các cơ sở. Công thức thay đổi ma trận biểu diễn theo các cơ sở. Xác định ánh xạ (toán tử) tuyến tính khi biết ảnh của một cơ sở.
