

**ĐỀ CƯƠNG THI TUYỂN SINH SAU ĐẠI HỌC**  
**MÔN THI CƠ BẢN: ĐẠI SỐ**

1. Khái niệm nhóm, nhóm con, đồng cấu nhóm.
2. Khái niệm vành, trường, vành con, ideal, đồng cấu vành.
3. Vành đa thức hệ số thực và phức. Phép chia đa thức có dư.
4. Không gian vectơ: Không gian vectơ: Cơ sở, chiều, hạng của một hệ vectơ; Không gian vectơ con; Không gian vectơ con sinh bởi một tập, Tổng trực tiếp các không gian con.
5. Ánh xạ tuyến tính: Ánh xạ tuyến tính; Ảnh và hạt nhân; Đơn cấu, toàn cấu, đẳng cấu; Không gian thương; Định lý về đồng cấu.
6. Ma trận: Ma trận của ánh xạ tuyến tính; Vành các ma trận vuông; Nhóm tuyến tính tổng quát (của các ma trận khả nghịch).
7. Định thức: Ánh xạ đa tuyến tính thay phiên; Định thức của một ma trận vuông; Định thức về hạng của ma trận.
8. Hệ phương trình tuyến tính: Hệ phương trình tuyến tính; Quy tắc Cramer; Phương pháp khử Gauss; Định lý Kronecker - Capelli.
9. Vec tơ riêng, giá trị riêng. Ma trận và phép biến đổi tuyến tính chéo hóa được.
10. Không gian vectơ Euclid: Không gian vectơ Euclid; Cơ sở trực chuẩn; Biến đổi trực giao; Nhóm các ma trận trực giao  $O(n)$ ; Chéo hóa các biến đổi đối xứng.
11. Dạng toàn phương: Dạng song tuyến tính; Dạng toàn phương; Phân loại dạng toàn phương thực (Định lý về chỉ số quán tính).

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Trần Trọng Huệ, Đại số và hình học giải tích, NXB ĐH Quốc gia, 1997.
2. Trần Trọng Huệ, Đại số đại cương, NXB ĐH Quốc gia, 1999.
3. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Đại số đại cương, NXB Giáo dục Hà Nội, 1999.
4. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Đại số tuyến tính, Tài liệu nội bộ của Chương trình cử nhân Khoa học Tài năng, NXB ĐHQGHN.
5. Đoàn Quỳnh (Chủ biên), Giáo trình Đại số tuyến tính và Hình học giải tích, NXB ĐH Quốc gia.
6. I.V. Proskuryakov, Bài tập Đại số tuyến tính (bản dịch tiếng Anh), NXB Mir, Moskva, 1978.