

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN SINH TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
MÔN CƠ SỞ: ĐẠI SỐ ĐẠI CƯƠNG
CHUYÊN NGÀNH: ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ

A. LÝ THUYẾT

I. Nhóm

1. Nhóm: các định nghĩa tương đương về nhóm, nhóm con, nhóm con sinh bởi một tập hợp con, định lý nhóm con cyclic, cấp của một phần tử.
2. Lớp ghép bên trái (phải) theo một nhóm con, định lý lagrange về cấp của nhóm con trong một nhóm hữu hạn, nhóm con chuẩn tắc, nhóm thương.
3. Đồng cấu nhóm: Định nghĩa và các tính chất cơ bản, ảnh và hạt nhân của một đồng cấu nhóm, các định lý cơ bản về đồng cấu nhóm (Định lý Noether).
4. Nhóm đối xứng: Nhóm các song ánh của một tập hợp lên chính nó, nhóm đối xứng bậc n , định lý về khả năng nhúng đẳng cấu một nhóm hữu hạn bất kỳ vào nhóm đối xứng bậc n .

II. Vành và trường

1. Định nghĩa và các tính chất của vành, vành giao hoán, có đơn vị, miền nguyên. Vành con và Idean, đặc số của vành, Idean nguyên tố, Idean tối đại, vành thương.
2. Đồng cấu vành, các tính chất cơ bản, ảnh và hạt nhân của đồng cấu vành, các định lý cơ bản về đồng cấu vành (định lý Noether).
3. Vành các Idean chính, UCLN và BCNN trong vành các Idean chính và các tính chất số học của vành các Idean chính.
4. Vành Gauss và vành Euclide, tính chất nhân tử hoá của vành Euclide, định lý mọi vành Euclide đều là vành chính.
5. Trường, các tính chất cơ bản của Trường, đặt số của Trường, Trường các thương của một miền nguyên.
6. Vành số nguyên, Trường số hữu tỷ, Trường số thực, Trường số phức, mở rộng đại số và mở rộng siêu việt của Trường số hữu tỷ.

III. Vành các đa thức

1. Xây dựng vành đa thức một ẩn trên một trường, các tính chất cơ bản của vành các đa thức một ẩn, phép chia có dư, vành các đa thức là một vành Euclide, đa thức bất khả quy và tính chất nhân tử hoá của vành đa thức một ẩn trên một trường.
2. Nghiệm của một đa thức và nhân tử tuyến tính, sự tồn tại của mở rộng đại số đơn của một trường.
3. Định lý cơ bản của đại số các số phức, nhân tử hoá đa thức với hệ số thực.

B. BÀI TẬP

1. Các bài tập về nhóm hữu hạn, nhóm cyclic nhóm con của nhóm cyclic, cấp của phần tử, các bài tập liên quan đến định lý Lagrange.

2. Các bài tập về nhóm con, nhóm con chuẩn tắc, nhóm thương.
3. Các bài tập về đồng cấu nhóm, xác định ảnh và hạt nhân của một đồng cấu nhóm, các bài tập về áp dụng các định lý Noether về đồng cấu nhóm.
4. Các bài tập về nhóm các phép thế.
5. Các bài tập về vành, vành con, Idean.
6. Các bài tập về đồng cấu vành, tìm ảnh và hạt nhân của đồng cấu vành, các bài tập về áp dụng định lý Noether về vành.
7. Các bài tập về vành chính và vành Euclide, chứng minh một vành là vành Euclide, phân tích thành nhân tử bất khả qui trong một vành Euclide.
8. Các bài tập về trường số con, trường số thực và các trường con của nó, trường số hữu tỉ và các mở rộng đại số của nó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Xuân Sính, Đại số đại cương, NXBGD.
2. Ngô Thúc Lanh, Đại số và số học (Tập 1,2,3), NXBGD.
3. My Vinh Quang, Bài tập đại số đại cương, NXBGD.