



**ĐỀ CƯƠNG**  
**HƯỚNG DẪN ÔN TẬP THI TUYỂN SINH THẠC SĨ**  
**MÔN: TOÁN CAO CẤP**

**I. Mục đích, yêu cầu**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giải tích toán học làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành nâng cao của ngành: Kỹ thuật điện, Quản lý năng lượng, Kỹ thuật điện tử; Kỹ thuật năng lượng, Kỹ thuật điều khiển & tự động hoá, Cơ khí động lực của chương trình Thạc sĩ.

**II. Nội dung đề cương**

**Chương 1. Hàm nhiều số biến số**

1. Khái niệm về hàm số một và nhiều biến số
  - 1.1 Định nghĩa, miền xác định, miền giá trị
  - 1.2 Giới hạn, hàm liên tục
2. Đạo hàm và vi phân
  - 2.1. Đạo hàm và cách tính
  - 2.2. Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần (cấp 1)
  - 2.3. Đạo hàm của hàm hợp
  - 2.4. Đạo hàm của hàm ẩn
  - 2.5. Đạo hàm riêng và vi phân cao cấp
3. Cực trị hàm hai biến số
  - 3.1 Cực trị tự do
  - 3.2 Cực trị có điều kiện
  - 3.3 Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên một miền đóng và bị chặn

**Chương 2. Tích phân hai lớp**

1. Khái niệm và các tính chất
2. Tính tích phân hai lớp trong hệ tọa độ Đề-các
3. Tính tích phân hai lớp trong hệ tọa độ cực, tọa độ cực suy rộng
4. Ứng dụng tích phân hai lớp để tính diện tích của miền phẳng

**Chương 3. Tích phân đường loại hai**

1. Khái niệm và các tính chất

2. Cách tính tích phân đường
  - 2.1. Tính trực tiếp
  - 2.2. Tính bằng phương pháp tham số hóa
3. Công thức Green
4. Định lý bốn mệnh đề tương đương

#### **Chương 4. Phương trình vi phân**

1. Phương trình vi phân cấp 1
  - 1.1. Các khái niệm chung về phương trình vi phân, nghiệm tổng quát và nghiệm riêng
  - 1.2. Các dạng phương trình vi phân cấp một (PT biến số phân ly, PT thuần nhất, PT tuyến tính, PT Bernoulli và PT vi phân toàn phần)
2. Phương trình vi phân tuyến tính cấp 2 hệ số hằng
  - 2.1. Nghiệm tổng quát của phương trình thuần nhất
  - 2.2. Một số trường hợp vé phải có dạng đặc biệt
  - 2.3. Nguyên lý chồng chất nghiệm

#### **Chương 5. Chuỗi**

1. Chuỗi số
  - 1.1. Khái niệm về chuỗi số
  - 1.2. Điều kiện cần để chuỗi số hội tụ, các tính chất của chuỗi hội tụ
  - 1.3. Chuỗi số dương (các dấu hiệu hội tụ và một số tiêu chuẩn so sánh, D'Alembert, Cauchy)
2. Chuỗi hàm và chuỗi lũy thừa
  - 2.1. Khái niệm về chuỗi hàm và chuỗi lũy thừa
  - 2.2. Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm
  - 2.3. Tìm bán kính hội tụ và miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

#### **III. Tài liệu tham khảo:**

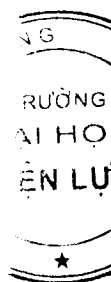
1. Bài tập toán học cao cấp – P.E Đankô, A.G.Popôp, T.La. Côgiépnicôva.
2. S.M.Niholsky, A Course of mathematical analysis.

Hà Nội, ngày 04 tháng 6 năm 2020

**KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN**



**PGS.TS Nguyễn Minh Khoa**



**DANG THUC DE THI TUYEN SINH THAC SI**

Môn thi: Toán cao cấp

Ngành:.....

Thời gian thi: 120 phút

Câu trực đề thi tuyển sinh dao động từ 2 đến 4 câu:

Câu 1(2,5điểm):Tự luận

Câu 2(2,5 điểm): Tự luận

Câu 3(2,5 điểm): Tự luận

Câu 4(2,5 điểm): Tự luận

----Hết----

Khoa Khoa học Tự nhiên



**PGS/TS Nguyễn Minh Khoa**

