**Phần Giải Tích**

Chapter 1: Function and Limit

1. Tìm tập xác định và tập giá trị: Biểu thức và đồ thị.

3. Xác định hàm hợp và tính giá trị của hàm hợp, hàm số chẵn, hàm số lẻ

4. Sử dụng phép tịnh tiến

5. Xác định lim của hàm số bằng đồ thị và biểu thức.

6. Xác định tính liên tục, điểm gián đoạn của hàm số

7. Tìm điều kiện để f liên tục hoặc gián đoạn.

Chapter 2: Derivatives

1. Tính đạo hàm và vi phân của hàm số

- Tại 1 điểm cụ thể, tại 1 điểm tùy ý.

- Đạo hàm, vi phân cấp 1,2,…,n

- Hàm ẩn, hàm hợp

2. Liên hệ tính khả vi và liên tục

3. Xác định tiếp tuyến của đường cong

4. Xấp xỉ tuyến tính của một hàm số

5. Xác định điểm khả vi bằng đồ thị

6. Quan hệ về tốc độ:

- Bài toán "thay đổi của phần trên và phần dưới cái thang dựng trên vách tường"

- Các bài toán khác

Chapter 3: Applications of Differentation

1. Tìm min, max, cực trị, điểm tới hạn của hàm số

2. Xác định khoảng đồng biến, nghịch biến, điểm uốn.

3. Xác định định lý Rolle và định lý Lagrange, ứng dụng định lý Lagrange để tìm min, max của f(b), min của f(a) có thể nhận được.

4. Bài toán tối ưu hóa:

- Liên hệ tổng tích của 2 số

- Tìm điểm trên đường cong để khoảng cách gần nhất

- Các bài toán khác.

5. Xác định đồ thị f, f ' trên cùng một hệ trục

6. Sử dụng phương pháp Newton để tìm gần đúng nghiệm của phương trình.

7. Tìm nguyên hàm của một hàm số dạng đa thức hoặc dạng cơ bản

8. Tìm vận tốc hoặc vị trí của vật bằng cách sử dụng nguyên hàm.

Chapter 4 – 6: Integrals

1. Bài toán diện tích:

- Sử dụng điểm bên phải, bên trái để tìm diện tích xấp xỉ tích phân

- Sử dụng quy tắc hình thang, trung điểm, Simpson (có công thức) để xấp xỉ tích phân.

2. Xác định đạo hàm dưới dấu tích phân

3. Tìm giá trị trung bình và vận tốc trung bình trên đoạn [a,b]

4. Tính quảng đường di chuyển và độ dịch chuyển của một vật

5. Tính tích phân bằng cách sử dụng kỹ thuật đổi biến, từng phần

6. Xác định tính hội tụ, phân kỳ của tích phân suy rộng

7. Tìm giá trị của tích phân suy rộng hội tụ.

**Phần Đại Số:**

Chapter 1: Systems of Linear Equations

1. Xác định ma trận hệ số, ma trận bổ sung của hệ

2. Giải hệ phương trình tuyến tính (PP định thức, PP Gauss)

3. Xác định tập nghiệm khi cho trước ma trận bậc thang thu gọn

4. Tìm hạng ma trận

5. Xác định ma trận bậc thang dòng, bậc thang dòng thu gọn tương ứng.

6. Tìm điều kiện để hệ có nghiệm duy vô nghiệm, vô số nghiệm, nghiệm duy nhất.

7. Tìm điều kiện cho hệ thuần nhất có nghiệm không tầm thường hoặc chỉ có nghiệm

tầm thường.

8. Liên hệ số ẩn chính, số ẩn tự do và hạng của ma trận hệ số.

Chapter 2: Matrix Algebra

1. Các phép toán trên ma trận

2. Giải phương trình ma trận

3. Tìm ma trận nghịch đảo:

- Cho trước phương trình đặc trưng

- Cho trước ma trận

4. Phép biến đổi tuyến tính trên R2: cho trước u, A tìm A(u), A-1(u)

Chapter 3: Determinants and Diagonalization

1. Tính định thức cấp 2,3,4

2. Tìm phần bù đại số và ma trận phụ hợp (cấp 3)

3. Sử dụng các công thức định thức để tìm định thức của một tích, ma trận nghịch đảo,...

4. Xách định điều kiện khả nghịch của một ma trận vuông

5. Tìm đa thức đặc trưng

6. Xác định giá trị riêng, vectơ riêng

Chapter 5: The vector space Rn

1. Cách biểu thị tuyến tính

2. Xác định một tập độc lập hay phụ thuộc tuyến tính

3. Xác định tập là cơ sở của R3

4. Tìm số chiều và cơ sở của không gian sinh bởi 1 tập và không gian nghiệm của hệ

thuần nhất

5. Tìm điều kiện để phần tử thuộc không gian sinh (trong R3)

6. Tìm dim(colA) và dim(rowA)

7. Xác định tích vô hướng, tích có hướng, độ dài vector. Liên hệ tích vô hướng và vuông góc.