

**ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN SINH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ  
MÔN CƠ BẢN: TOÁN CAO CẤP THỐNG KÊ**

**MỤC ĐÍCH**

- Giới hạn phạm vi kiến thức về môn Toán cao cấp thống kê.
- Hệ thống lại những kiến thức cơ bản sẽ hỗ trợ cho thí sinh trong quá trình ôn tập môn Toán cao cấp thống kê.

**NỘI DUNG KIẾN THỨC ÔN TẬP**

**PHẦN A: XÁC SUẤT (18 TIẾT)**

**I. Bổ túc về giải tích tổ hợp:**

- 1.1. Chỉnh hợp, chỉnh hợp lặp, hoán vị, tổ hợp.
- 1.2. Nhị thức Newton.
- 1.3. Tam giác Pascal.

**II. Các khái niệm cơ bản về xác suất**

- 2.1. Phép thử, biến cố, quan hệ giữa các biến cố.
- 2.2. Định nghĩa cổ điển về xác suất, định nghĩa thống kê về xác suất. Tính chất xác suất.
- 2.3. Một số công thức tính xác suất
  - 2.3.1. Công thức cộng xác suất
  - 2.3.2. Công thức xác suất có điều kiện
  - 2.3.3. Công thức nhân xác suất
  - 2.3.4. Công thức xác suất đầy đủ và công thức Bayes
  - 2.3.5. Công thức Bernoulli

**III. Đại lượng ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất**

- 3.1. Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc, bảng phân phối xác suất, hàm phân phối xác suất (*đại lượng ngẫu nhiên liên tục: tham khảo*).
- 3.2. Các số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, độ lệch tiêu chuẩn, mod (*tham khảo trung vị, phân vị*).
- 3.3. Một số phân phối xác suất thường gặp:
  - 3.3.1. Phân phối siêu bội
  - 3.3.2. Phân phối nhị thức
  - 3.3.3. Phân phối Poisson
  - 3.3.4. Phân phối chuẩn
  - 3.3.5. Giới thiệu và hướng dẫn cách tra bảng các phân phối Khi bình phương, Student, Fisher-Snedecor.

## PHẦN B: THỐNG KÊ (27 TIẾT)

### I. Lý thuyết mẫu

- 1.1. Tổng thể và mẫu. Các phương pháp lấy mẫu.
- 1.2. Các đặc trưng mẫu và cách tính các đặc trưng mẫu: trung bình mẫu, phương sai mẫu, tỷ lệ mẫu.

### II. Ước lượng tham số

- 2.1. Ước lượng điểm cho các đặc trưng số (*chủ yếu là ước lượng không chệch và tham khảo các ước lượng hiệu quả, ước lượng hợp lý cực đại*).
- 2.2. Ước lượng khoảng tin cậy cho trung bình và cho tỷ lệ. Các chỉ tiêu của bài toán ước lượng: độ chính xác, độ tin cậy, kích cỡ mẫu.

### III. Kiểm định giả thuyết thống kê

- 3.1. Khái niệm về kiểm định giả thuyết và các loại sai lầm.
- 3.2. Kiểm định giả thuyết về trung bình và tỷ lệ (cả 1 phía và 2 phía).
- 3.3. So sánh 2 giá trị trung bình, so sánh 2 tỷ lệ.

### IV. Tương quan và hồi quy

- 4.1. Hệ số tương quan. Ý nghĩa, cách tính hệ số tương quan mẫu.
- 4.2. Đường hồi quy tuyến tính thực nghiệm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Kiền (2008), *Xác suất và thống kê*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
2. Đào Hữu Hồ (2007), *Xác suất thống kê*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
3. Đào Hữu Hồ (2007), *Hướng dẫn giải các bài toán xác suất thống kê*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
4. Nguyễn Duy Tiến, Vũ Việt Yên (2000), *Lý thuyết xác suất*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
5. Montgomery D.C., Runger G.C. (2007), *Applied Statistics and Probability for Engineers*, John Wiley & Sons.