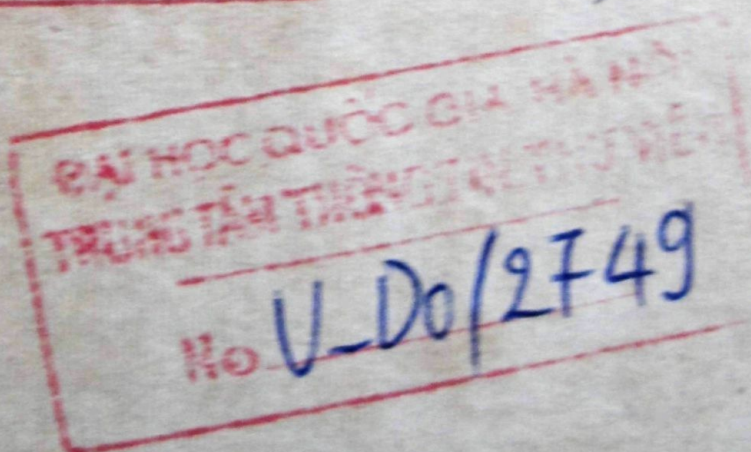
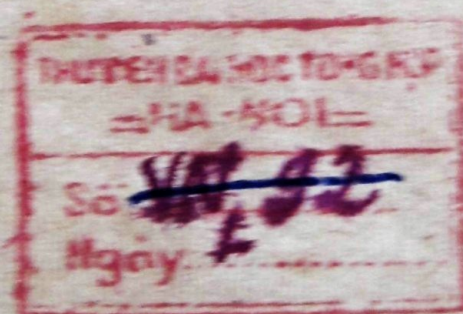




LÝ THUYẾT HƯƠNG TRÌNH VI PHÂN



MỤC LỤC

Trang

Lời nói đầu.

Chương I

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

§1. Không gian pha và luồng pha	5
§2. Hệ phương trình vi phân	14
§3*. Không gian tiếp xúc	31
Bài tập	40

Chương II

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TÍCH PHÂN CÁC PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN CẤP MỘT

§1. Phương trình tách biến	43
§2. Phương trình thuần nhất	45
§3. Phương trình tuyến tính	50
§4. Phương trình Bernoulli	55
§5. Phương trình Dacbu	56
§6. Phương trình Riccati	58
§7. Phương trình vi phân toàn phần và thừa số tích phân	64
Bài tập	72

Chương III

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TÍCH PHÂN CÁC PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN CẤP MỘT CHƯA GIẢI RA ĐẠO HÀM VÀ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN CẤP CAO

§1. Một số phương trình cấp một chưa giải ra đạo hàm loại đơn giản	78
§2. Trường hợp tổng quát. Phương trình Lagrăng và phương trình Clerô	84

§3. Cách tìm nghiệm kỳ dị của phương trình vi phân cấp một	94
§4. Bài toán quỹ đạo	103
§5. Một số phương trình vi phân cấp cao giải được bằng cầu phương	110
Bài tập	120

Chương IV

CÁC ĐỊNH LÝ CƠ BẢN

§1. Trường vector ở gần điểm thường	125
§2. Áp dụng cho trường hợp hệ không ôtonôm	134
§3. Các đường cong pha của hệ ôtonôm	140
§4. Đạo hàm theo hướng của trường vector. Tích phân đường	144
Bài tập	155

Chương V

LÝ THUYẾT TỔNG QUÁT VỀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN TUYẾN TÍNH

§1. Hệ phương trình vi phân tuyến tính thuần nhất	158
§2. Hệ phương trình vi phân tuyến tính không thuần nhất	175
§3. Phương trình vi phân tuyến tính cấp n	179
§4. Phương trình liên hợp	187
§5. Phương trình vi phân tuyến tính không thuần nhất cấp n .	190
Bài tập	194

Chương VI

PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN TUYẾN TÍNH CẤP n CÓ HỆ SỐ HẲNG SỐ

§1. Phương trình vi phân tuyến tính cấp n thuần nhất có hệ số hằng số	197
§2. Phương trình vi phân tuyến tính cấp n không thuần nhất có hệ số hằng số	200
§3. Phương trình toán tử giải phương trình vi phân tuyến tính cấp n có hệ số hằng số	207
§4. Một số phương trình vi phân tuyến tính cấp n đưa được về phương trình vi phân tuyến tính có hệ số hằng số	216

§5. Hệ phương trình tuyến tính có hệ số hằng số	220 .
Bài tập	222

Chương VII

LÝ THUYẾT HỆ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN CÓ HỆ SỐ HẲNG SỐ

§1. Dạng chính tắc Joođăng của ma trận vuông	225
§2. Ma trận mũ	235
§3. Hệ phương trình vi phân tuyến tính có hệ số hằng số	239
§4. Hệ phương trình vi phân tuyến tính có hệ số tuần hoàn	242
§5. Các hệ khả qui	247
Bài tập	250

Chương VIII

BÀI TOÁN BIÊN CỦA PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN TUYẾN TÍNH CẤP n

§1. Mở đầu	255
§2. Các bài toán biên tự liên hợp	259
§3*. Sự tồn tại các giá trị riêng	267
§4*. Các định lý về khai triển và về tính đầy đủ	273
§5. Tính dao động nghiệm của phương trình vi phân cấp hai	278
§6. Sự tồn tại giá trị riêng đối với bài toán biên Stuôm Liuvin của phương trình vi phân cấp hai	284
Bài tập	287

Chương IX

PHÂN LOẠI CÁC ĐIỂM KỲ DỊ CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN TUYẾN TÍNH CÓ HỆ SỐ HẲNG SỐ

§1. Phân loại các điểm kỳ dị trên mặt phẳng	289
§2. Điểm kỳ dị trong không gian ba chiều	297
§3*. Sự tương đương tuyến tính, khả vi, tôpô	301
§4*. Phân loại tôpô các điểm kỳ dị	303
§5*. Trường hợp các số riêng thuần ảo	313
Bài tập	319

Chương X

LÝ THUYẾT ỔN ĐỊNH CỦA NGHIỆM PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN

§1. Đặt bài toán	
§2. Phương pháp thứ nhất Liapunôp	322
§3. Phương pháp thứ hai Liapunôp	324
§4*. Bài toán ổn định hóa tối ưu các hệ điều khiển được	334
Bài tập	342
	346

Chương XI

CHỨNG MINH CÁC ĐỊNH LÝ CƠ BẢN

§1. Ảnh xạ nén	349
§2. Chứng minh định lý tồn tại và phụ thuộc liên tục theo điều kiện ban đầu	351
§3*. Định lý về tính khả vi	359
Bài tập	370

Chương XII

PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN TRÊN ĐA TẬP

§1*. Đa tập khả vi	375
§2*. Phần thớ tiếp xúc. Trường vector trên đa tập	385
§3*. Luồng pha cho bởi trường vector.	391
Bài tập	396

Chương XIII

PHƯƠNG TRÌNH ĐẠO HÀM RIÊNG CẤP MỘT

§1. Phương trình đạo hàm riêng cấp một hầu tuyến tính	397
§2. Phương trình đạo hàm riêng cấp một tựa tuyến tính	409
§3. Phương trình đạo hàm riêng cấp một phi tuyến	416
§4. Hệ hai phương trình đạo hàm riêng cấp một	426
§5. Phương trình Pfap	430
Bài tập	437
Bảng tra thuật ngữ	440