

TS. VŨ GIA TÊ (Chủ biên)

GIÁO TRÌNH
Giải tích 2

NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	3
CHƯƠNG 1. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM SỐ NHIỀU BIẾN SỐ	11
1.1. Các khái niệm chung	11
1.1.1. Không gian n chiều.....	11
1.1.2. Định nghĩa hàm nhiều biến số.....	14
1.1.3. Miền xác định của hàm nhiều biến số.....	14
1.1.4. Ý nghĩa hình học của hàm hai biến số.....	16
1.1.5. Giới hạn của hàm số nhiều biến số.....	19
1.1.6. Sự liên tục của hàm số nhiều biến số.....	22
1.2. Đạo hàm và vi phân	24
1.2.1. Đạo hàm riêng.....	24
1.2.2. Vi phân toàn phần.....	26
1.2.3. Đạo hàm riêng cấp cao.....	31
1.2.4. Vi phân cấp cao.....	33
1.2.5. Đạo hàm riêng của hàm số hợp.....	34
1.2.6. Vi phân của hàm hợp.....	37
1.2.7. Đạo hàm của hàm số ẩn.....	38
1.2.8. Đạo hàm theo hướng Gradien.....	44
1.3. Công thức Taylor	48
1.4. Cực trị của hàm nhiều biến	49
1.4.1. Cực trị.....	49
1.4.2. Cực trị có điều kiện.....	53

1.4.3. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trong miền đóng	60
<i>Tóm tắt nội dung</i>	63
<i>Bài tập</i>	68
CHƯƠNG 2. TÍCH PHÂN BỘI	74
2.1. Tích phân phụ thuộc tham số	74
2.1.1. Tích phân xác định phụ thuộc tham số	74
2.1.2. Tích phân suy rộng phụ thuộc tham số	80
2.2. Tích phân bội hai (Tích phân kép)	86
2.2.1. Bài toán mở đầu	86
2.2.2. Định nghĩa tích phân kép	88
2.2.3. Điều kiện khả tích	89
2.2.4. Tính chất của tích phân kép	89
2.3. Tính tích phân kép	90
2.3.1. Công thức tính tích phân kép trong tọa độ Đề-các	90
2.3.2. Công thức tính tích phân kép trong tọa độ cực.....	99
2.4. Tích phân bội ba (Tích phân 3 lớp)	106
2.4.1. Bài toán mở đầu: Tính khối lượng vật thể	106
2.4.2. Định nghĩa tích phân bội ba.....	107
2.5. Tính tích phân bội ba	108
2.5.1. Công thức tính tích phân bội ba trong tọa độ Đề-các	108
2.5.2. Công thức tính tích phân bội ba trong tọa độ trụ.....	114
2.5.3. Công thức tính tích phân bội ba trong tọa độ cầu.....	117
2.6. Một vài ứng dụng cơ học của tích phân bội	121
2.6.1. Tính khối lượng	121

2.6.2. Xác định trọng tâm	122
2.6.3. Mô men quán tính	123
<i>Tóm tắt nội dung</i>	131
<i>Bài tập</i>	138
CHƯƠNG 3. TÍCH PHÂN ĐƯỜNG VÀ TÍCH PHÂN MẶT	142
3.1. Tích phân đường loại một	142
3.1.1. Định nghĩa tích phân đường loại một	142
3.1.2. Công thức tính tích phân đường loại một	144
3.2. Tích phân đường loại hai	150
3.2.1. Bài toán mở đầu: Tính công của lực biến đổi	150
3.2.2. Định nghĩa tích phân đường loại hai	151
3.2.3. Công thức tính tích phân đường loại hai	153
3.3. Công thức Grin (Green)	156
3.4. Định lý bốn mệnh đề tương đương	162
3.5. Tích phân mặt loại một	170
3.5.1. Định nghĩa tích phân mặt loại một	170
3.5.2. Công thức tính tích phân mặt loại một	171
3.6. Tích phân mặt loại hai	176
3.6.1. Mặt định hướng	176
3.6.2. Định nghĩa tích phân mặt loại hai	178
3.6.3. Công thức tính tích phân mặt loại hai	181
3.7. Công thức Stokes	185
3.8. Công thức Gauss – Ostrogradski	190
<i>Tóm tắt nội dung</i>	196
<i>Bài tập</i>	201

CHƯƠNG 4. LÝ THUYẾT TRƯỜNG	207
4.1. Các đặc trưng của trường vô hướng	207
4.1.1. Mặt mức	207
4.1.2. Gradiên (Gradient).....	208
4.2. Các đặc trưng của trường véc tơ	209
4.2.1. Đường dòng	209
4.2.2. Thông lượng của trường véc tơ	210
4.2.3. Diver (Divergence, độ phân kỳ).....	210
4.2.4. Hoàn lưu	211
4.2.5. Rôta (Rotation, véc tơ xoáy).....	212
4.3. Một số trường đặc biệt	213
4.3.1. Trường thế	213
4.3.2. Trường ống	216
4.3.3. Trường điều hoà.....	219
4.3.4. Toán tử Haminton.....	222
4.4. Hệ tọa độ cong trực giao	223
4.4.1. Định nghĩa hệ tọa độ cong trực giao.....	223
4.4.2. Liên hệ giữa tọa độ Đề-các và hệ tọa độ cong trực giao	224
4.4.3. Các đặc trưng của trường trong hệ tọa độ cong trực giao	225
<i>Tóm tắt nội dung</i>	230
<i>Bài tập</i>	232
CHƯƠNG 5. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN	235
5.1. Phương trình vi phân cấp 1	236

5.1.1. Các khái niệm cơ bản.....	237
5.1.2. Các PTVP cấp một thường gặp	239
5.2. Khái quát về phương trình vi phân cấp hai.....	252
5.2.1. Các khái niệm cơ bản.....	252
5.2.2. Các PTVP cấp hai giảm cấp được	253
5.3. Phương trình vi phân tuyến tính cấp hai	256
5.3.1. Tính chất nghiệm của PTVP tuyến tính thuần nhất.....	258
5.3.2. Tính chất nghiệm của PTVP tuyến tính không thuần nhất.....	263
5.4. Phương trình vi phân tuyến tính cấp hai có hệ số hằng số	267
5.4.1. Các dạng nghiệm của phương trình vi phân tuyến tính thuần nhất	267
5.4.2. Phương pháp tìm nghiệm riêng của PTVP tuyến tính không thuần nhất	269
5.5. Hệ phương trình vi phân cấp một.....	280
5.5.1. Các khái niệm cơ bản.....	280
5.5.2. Phương pháp tích phân	281
5.6. Hệ phương trình vi phân tuyến tính cấp một có hệ số hằng số.....	286
5.6.1. Định nghĩa.....	286
5.6.2. Phương pháp tìm nghiệm.....	286
<i>Tóm tắt nội dung</i>	<i>292</i>
<i>Bài tập.....</i>	<i>299</i>
<i>Đáp số và gợi ý</i>	<i>305</i>
<i>Hướng dẫn tra cứu.....</i>	<i>321</i>
<i>Tài liệu tham khảo</i>	<i>326</i>

