

---

# Mục lục

---

Mục lục . . . . .	3
Lời nói đầu . . . . .	7
<b>1 SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ</b>	<b>9</b>
1.1 Sai số . . . . .	9
1.2 Biểu diễn số thập phân . . . . .	11
Bài tập chương 1 . . . . .	13
<b>2 PHƯƠNG TRÌNH PHI TUYẾN</b>	<b>15</b>
2.1 Đặt bài toán . . . . .	15
2.2 Phương pháp chia đôi . . . . .	17
2.3 Phương pháp lặp đơn . . . . .	20
2.4 Phương pháp Newton . . . . .	25
2.5 Áp dụng . . . . .	29
2.5.1 Phương trình Van der Waals đối với chất khí . . . . .	29
2.5.2 Bài toán về mạch điện . . . . .	32
Bài tập chương 2 . . . . .	33
<b>3 HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH</b>	<b>35</b>
3.1 Phương pháp Gauss . . . . .	37
3.2 Phương pháp nhân tử LU . . . . .	43
3.3 Phương pháp Choleski . . . . .	48
3.4 Chuẩn vectơ và chuẩn ma trận . . . . .	51
3.5 Phương pháp lặp . . . . .	53
3.6 Áp dụng . . . . .	60

3.6.1	Phân tích lực trong giàn tĩnh . . . . .	60
3.6.2	Dòng điện và điện thế trong mạch điện trở . . . . .	61
	Bài tập chương 3 . . . . .	63
<b>4</b>	<b>NỘI SUY VÀ XẤP XỈ HÀM</b>	<b>67</b>
4.1	Đa thức nội suy Lagrange . . . . .	68
4.2	Đa thức nội suy Newton . . . . .	74
4.3	Đa thức nội suy Hermite . . . . .	77
4.4	Spline bậc ba . . . . .	81
4.4.1	Spline bậc ba tự nhiên . . . . .	82
4.4.2	Spline bậc ba ràng buộc . . . . .	85
4.5	Bài toán xấp xỉ hàm thực nghiệm . . . . .	87
4.6	Áp dụng . . . . .	89
	Bài tập chương 4 . . . . .	91
<b>5</b>	<b>ĐẠO HÀM VÀ TÍCH PHÂN</b>	<b>95</b>
5.1	Tính gần đúng đạo hàm . . . . .	95
5.2	Công thức Newton-Cotes . . . . .	98
5.2.1	Công thức hình thang . . . . .	99
5.2.2	Công thức Simpson . . . . .	102
5.3	Công thức cầu phương Gauss . . . . .	104
5.4	Áp dụng . . . . .	109
5.4.1	Xác định nhiệt lượng của vật liệu . . . . .	109
5.4.2	Xác định cường độ dòng điện . . . . .	110
	Bài tập chương 5 . . . . .	111
<b>6</b>	<b>PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN</b>	<b>113</b>
6.1	Bài toán Cauchy . . . . .	113
6.1.1	Công thức Euler . . . . .	114
6.1.2	Công thức Euler cải tiến . . . . .	114
6.1.3	Công thức Runge-Kutta . . . . .	115

6.1.4 Hệ phương trình vi phân . . . . .	120
6.1.5 Phương trình vi phân cấp cao . . . . .	122
6.2 Bài toán biên tuyến tính cấp hai . . . . .	123
Bài tập chương 6 . . . . .	126
<b>CHỈ DẪN VÀ TRẢ LỜI</b>	<b>129</b>
Chỉ dẫn và trả lời bài tập chương 1 . . . . .	129
Chỉ dẫn và trả lời bài tập chương 2 . . . . .	129
Chỉ dẫn và trả lời bài tập chương 3 . . . . .	131
Chỉ dẫn và trả lời bài tập chương 4 . . . . .	133
Chỉ dẫn và trả lời bài tập chương 5 . . . . .	135
Chỉ dẫn và trả lời bài tập chương 6 . . . . .	136
<b>Tài liệu tham khảo</b> . . . . .	<b>141</b>