

สารบัญ

		หน้า	
คำนำ			
สารบัญ			
บทที่	1	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	1
	1.1	การตกอย่างอิสระของวัตถุ	1
	1.2	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	5
	1.3	ภาษาคอมพิวเตอร์	10
บทที่	2	รากของสมการ	15
	2.1	วิธีกราฟ	15
	2.2	วิธีแบ่งส่วน	17
	2.3	วิธีพอลัสโพซิชั่น	25
บทที่	3	การแก้สมการ	37
	3.1	วิธีทำซ้ำจุดคงที่	37
	3.2	วิธีนิวตัน – ราฟสัน	41
	3.3	วิธีซีแคน	52
	3.4	วิธีปรับปรุงซีแคน	59
	3.5	รากซ้ำ	64
	3.6	ระบบหลายสมการไม่เป็นเชิงเส้น	72
บทที่	4	ระบบสมการ	83
	4.1	วิธีกราฟ	83
	4.2	วิธีใช้หลักของครเมอร์	86
	4.3	วิธีกำจัดตัวแปร	89
	4.4	วิธี Naive Gauss Elimination	90
	4.5	วิธีเกาส์ – จอร์แดน	115

		หน้า	
บทที่	5	การสร้างเมทริกซ์ LU และอินเวอร์สของเมทริกซ์	119
	5.1	LU ดีคอมโพสิชัน	119
	5.2	อินเวอร์สของเมทริกซ์	129
	5.3	การคูณเมทริกซ์	139
บทที่	6	เมทริกซ์พิเศษและการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์	145
	6.1	เมทริกซ์ไทรไดอะโกนอล	145
	6.2	โซลเลสกีดีคอมโพสิชัน	147
	6.3	เกาส์ – ซีเดล	149
	6.4	การประยุกต์ทางด้านฟิสิกส์	156
บทที่	7	การหาค่ามากที่สุด	165
	7.1	การหาโดยวิธีโกลเดน – เซกชัน	165
	7.2	การประมาณค่าโดยอาศัย Quadratic function	170
	7.3	วิธีนิวตัน	175
บทที่	8	การปรับเส้น และการประมาณค่า	183
	8.1	การถดถอยเชิงเส้น	184
	8.2	การถดถอยไม่เป็นเชิงเส้น	195
	8.3	การถดถอยโพลีโนเมียล	201
	8.4	การถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปร	214
	8.5	การประมาณค่า	224
	8.6	อนุกรมฟูเรียร์	227
บทที่	9	การอินทิเกรต	231
	9.1	ทราเปซอยดอลรูล	232
	9.2	วิธีซิมป์สัน	237
	9.3	การอินทิเกรตโดยแต่ละ segment มีค่าไม่เท่ากัน	248

	หน้า		
9.4	การอินทิเกรตโดยวิธีรอมเบิร์ต	248	
9.5	การอินทิเกรตโดยวิธีแก๊สควอดราเจอร์	253	
บทที่	10	อนุพันธ์และสมการดิฟเฟอเรนเชียล	257
	10.1	วิธี finite difference	257
	10.2	การหาอนุพันธ์โดยวิธีริชาร์ดสัน	261
	10.3	การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียลโดยวิธีออยเลอร์	262
	10.4	การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียลโดยวิธีรุงกุตตา	268
	10.5	ปัญหาค่าที่ขอบเขตและค่าไอเกน	276
	10.6	เลขสุ่ม	277
บรรณานุกรม			281