

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 การแปลงฟูเรียร์	1
1.1 ฟังก์ชันมีคาบ	1
1.2 ฟังก์ชันคู่ และฟังก์ชันคี่	4
1.3 ฟังก์ชันส่วนประกอบคู่และฟังก์ชันส่วนประกอบคี่	8
1.4 นิยามการแปลงฟูเรียร์	15
1.5 การแปลงฟูเรียร์ โคไซน์ และ ฟูเรียร์ ไซน์	25
1.6 คุณสมบัติของการแปลงฟูเรียร์	29
1.7 ผลการประสาน	33
1.8 ทฤษฎีบทของปาร์เซอวาล	40
1.9 การแปลงฟูเรียร์ของฟังก์ชันพิเศษ	50
1.10 การใช้ประโยชน์ของการแปลงฟูเรียร์กับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	69
1.11 การใช้ประโยชน์ของการแปลงฟูเรียร์กับสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น	76
บทที่ 2 การแปลงลาปลาซ	85
2.1 นิยามการแปลงลาปลาซ	85
2.2 การแปลงลาปลาซ ของฟังก์ชันเบื้องต้น	87
2.3 คุณสมบัติสำคัญบางข้อของการแปลงลาปลาซ	92
2.4 การแปลงลาปลาซของอนุพันธ์	95
2.5 การแปลงลาปลาซของอินทิกรัล	98
2.6 การแปลงลาปลาซของ t^n คูณกับ $f(t)$	99
2.7 การแปลงลาปลาซของ $\frac{f(t)}{t}$	101

	หน้า
2.8 การแปลงลาปลาซของฟังก์ชันขั้นบันไดหนึ่งหน่วย	111
2.9 การแปลงลาปลาซของฟังก์ชันมีคาบ	113
2.10 การแปลงลาปลาซของอินทิกรัลผลการประสาน	122
บทที่ 3 การแปลงลาปลาซผกผัน	133
3.1 นิยามการแปลงลาปลาซผกผัน	133
3.2 คุณสมบัติการแปลงลาปลาซผกผัน	135
3.3 การแปลงลาปลาซผกผันของอินทิกรัล	140
3.4 การแปลงลาปลาซผกผันของ $F(s)$ คูณกับ s^n	141
3.5 การแปลงลาปลาซผกผันของ $F(s)$ หารด้วย s^n	142
3.6 คุณสมบัติผลการประสาน	145
3.7 การแปลงสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา	147
3.8 วิธีการแปลงลาปลาซผกผัน	147
บทที่ 4 การประยุกต์ใช้กับสมการเชิงอนุพันธ์	171
4.1 สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาซึ่งมีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่	171
4.2 ระบบสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา	177
4.3 ประยุกต์กับกลศาสตร์	186
4.4 ประยุกต์กับวงจรไฟฟ้า	196
4.5 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	205
ภาคผนวก	216
ผนวก 1 ความเกี่ยวข้องระหว่างการแปลงฟูรีเยร์และการแปลงลาปลาซ	217
ผนวก 2 คุณสมบัติการแปลงฟูรีเยร์	225
ผนวก 3 ตารางการแปลงลาปลาซพิเศษ	229
ผนวก 4 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	241
ผนวก 5 ตารางอินทิกรัล	243
บรรณานุกรม	249