

สารบัญ (Contents)

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ค
บทที่ 1 พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า.....	1
1.1 กล่าวนำ.....	1
1.2 ระบบหน่วย.....	1
1.3 คำอุปสรรค.....	4
1.4 การเปลี่ยนหน่วย.....	5
1.5 ปริมาณพื้นฐานทางไฟฟ้า.....	6
1.6 เซลล์ไฟฟ้า.....	19
1.7 สรุป.....	20
1.8 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1.....	21
บทที่ 2 กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์.....	23
2.1 กล่าวนำ.....	23
2.2 กฎของโอห์ม.....	23
2.3 กฎของเคอร์ชอฟฟ์.....	29
2.4 การต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและขนาน.....	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 วงจรวงรอบเดียว.....	37
2.6 วงจรคูโนดเดียว.....	40
2.7 การแบ่งแรงดันและแบ่งกระแส.....	43
2.8 สรุป.....	50
2.9 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2.....	51
บทที่ 3 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง.....	55
3.1 กล่าวนำ.....	55
3.2 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวิธีการแบบโนด.....	55
3.3 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวิธีการแบบเมช.....	70
3.4 เทคนิคการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า.....	78
3.5 การหาค่ากำลังไฟฟ้าถ่ายโอนสูงสุด.....	102
3.6 การแปลงวงจรเดลตา-วาย.....	105
3.7 สรุป.....	107
3.8 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3.....	108
บทที่ 4 ตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุ.....	113
4.1 กล่าวนำ.....	113
4.2 ตัวเหนี่ยวนำ.....	113
4.3 ตัวเก็บประจุ.....	121
4.4 การต่อตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุแบบต่าง ๆ.....	126
4.5 สรุป.....	133
4.6 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4.....	134

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 วงจรอันดับหนึ่ง	137
5.1 กล่าวนำ.....	137
5.2 ผลการตอบสนองทางธรรมชาติของวงจร RL.....	138
5.3 ผลการตอบสนองทางธรรมชาติของวงจร RC.....	149
5.4 ฟังก์ชันขั้นบันไดหนึ่งหน่วย.....	155
5.5 ผลการตอบสนองของวงจร RL เมื่อได้รับอินพุตแบบขั้นบันได.....	159
5.6 ผลการตอบสนองของวงจร RC เมื่อได้รับอินพุตแบบขั้นบันได.....	174
5.7 สรุป.....	178
5.8 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5.....	178
บทที่ 6 วงจรอันดับสอง	181
6.1 กล่าวนำ.....	181
6.2 การหาค่าเริ่มต้นและค่าสุดท้าย.....	181
6.3 การตอบสนองทางธรรมชาติของวงจรอันดับสองแบบขนาน.....	187
6.4 รูปแบบการตอบสนองทางธรรมชาติของวงจรอันดับสองแบบขนาน.....	190
6.5 การตอบสนองทางธรรมชาติของวงจรอันดับสองแบบอนุกรม.....	197
6.6 การตอบสนองทางธรรมชาติและที่มีอินพุตแบบขั้นบันไดของวงจรอันดับสอง.....	202
6.7 สรุป.....	206
6.8 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6.....	207
บทที่ 7 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟส	209
7.1 กล่าวนำ.....	209
7.2 คุณลักษณะสมบัติของสัญญาณไซน์ซอซด์.....	209

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.3 สัญกรณ์เฟสเซอร์.....	213
7.4 อุปกรณ์พาสซีฟในโดเมนความถี่.....	216
7.5 อิมพีแดนซ์.....	222
7.6 แอดมิตแตนซ์.....	223
7.7 การวิเคราะห์วงจรในโดเมนความถี่.....	224
7.8 แผนภาพเฟสเซอร์.....	242
7.9 การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าสำหรับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ.....	243
7.10 สรุป.....	268
7.11 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7.....	268
บทที่ 8 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟส.....	273
8.1 กล่าวนำ.....	273
8.2 แรงดันไฟฟ้าสามเฟสสมดุล.....	273
8.3 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสามเฟสสมดุลแบบ Y-Y.....	278
8.4 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสามเฟสสมดุลแบบ Y- Δ	283
8.5 การแปลงโหลด Δ เป็น Y.....	287
8.6 สรุป.....	289
8.7 แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8.....	290
บรรณานุกรม.....	293
ภาคผนวก.....	295
ดัชนี.....	301