

สารบัญ

บทที่ ๑	การออสซิลเลตของระบบอย่างง่าย	1
	๑.๑ บทนำ	1
	๑.๒ Wave Motion in One Degree of Freedom	2
	๑.๓ อสมิตรีติและหลักการรวมกันได้	12
	๑.๓.๑ Linear homogeneous equations	12
	๑.๓.๒ Linear inhomogeneous equation	14
	๑.๔ การเคลื่อนที่อย่างอิสระของระบบสองสักรีโอพห์ริคอม	15
	๑.๔.๑ คุณสมบัติของ mode	16
	๑.๔.๒ Systematic solution for mode	19
	๑.๕ ปิด	33
	แบบฝึกหัดบทที่ ๑	44
บทที่ ๒	การออสซิลเลตอย่างอิสระของระบบหลายสักรีโอพห์ริคอม	53
	๒.๑ บทนำ	53
	๒.๒ modes ตามขวางของเส้นเชือกต่อนื่อง	56
	๒.๓ การเคลื่อนที่ทั่วไปของเส้นเชือกต่อนื่องและการวิเคราะหุ้เบียร์	66
	๒.๔ mode ของระบบไม่ต่อนื่องด้วยจำนวน N สักรีโอพห์ริคอม	80
	แบบฝึกหัดบทที่ ๒	91
บทที่ ๓	การออสซิลเลตด้วยแรงกระทำ	97
	๓.๑ Damped Driven One-dimensional Harmonic Oscillator	97
	๓.๒ การออสซิลเลตในระบบสองสักรีโอพห์ริคอม	111
	๓.๓ การออสซิลเลตด้วยแรงของระบบปิดหลายสักรีโอพห์ริคอม	116
	แบบฝึกหัดบทที่ ๓	128

บทที่ ๔	คลื่นเคลื่อนที่	135
	๔.๑ บทนำ	135
	๔.๒ คลื่นเคลื่อนที่ฮาร์โมนิกหนึ่งมิติและความเร็วเฟส	136
	๔.๓ อิมพีแดนซ์และฟังก์ชันพลังงาน	153
	แบบฝึกหัดบทที่ ๔	170
บทที่ ๕	การสะท้อน	177
	๕.๑ บทนำ	177
	๕.๒ การสะท้อนและการส่งผ่าน	178
	๕.๓ การเข้ากับได้ของอิมพีแดนซ์ระหว่างตัวกลางโปร่งใส	192
	แบบฝึกหัดบทที่ ๕	198
บทที่ ๖	Modulations, Pulse, and Wave Packets	205
	๖.๑ บทนำ	205
	๖.๒ ความเร็วกลุ่ม	205
	๖.๓ ท่อคลื่น	215
	๖.๔ การวิเคราะห์ฟูเรียร์ของท่อคลื่น	228
	๖.๕ การวิเคราะห์ฟูเรียร์ของระลอกคลื่นเคลื่อนที่	239
	แบบฝึกหัดบทที่ ๖	243
บทที่ ๗	คลื่นในสองหรือสามมิติ	247
	๗.๑ คลื่นระนาบฮาร์โมนิกและเวกเตอร์การเคลื่อนที่	247
	๗.๒ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	261
	แบบฝึกหัดบทที่ ๗	270
บทที่ ๘	โพลาไรเซชัน	275
	๘.๑ บทนำ	275
	๘.๒ ประเภทของโพลาไรเซชัน	276

๔.๓	การมอดูเลชันคลื่นที่โพลาริซ	287
๔.๔	การหักเหสองแนว	296
	แบบฝึกหัดบทที่ ๔	300
บทที่ ๕	การแทรกสอดและการเลี้ยวเบน	303
๕.๑	บทนำ	303
๕.๒	การแทรกสอดระหว่างสองจุดแหล่งกำเนิดคลื่นอาพันธ์	303
๕.๓	การเลี้ยวเบนและหลักการของ Huygen's principle	311
	แบบฝึกหัดบทที่ ๕	322
	Useful Constants	325
	Useful Identities	327
	เอกสารอ้างอิง	329