

# สารบัญ

บทที่ 1	โครงสร้าง.....	11
	1.1 วิวัฒนาการโครงสร้าง.....	11
	1.2 ประเภทของโครงสร้าง.....	14
	1.3 จุดรองรับ.....	20
	1.4 แบบจำลองในการวิเคราะห์โครงสร้าง.....	25
	1.5 ดีเทอร์มีเนตและความมั่นคงของโครงสร้าง.....	28
	สรุป.....	36
	แบบฝึกหัด.....	38
บทที่ 2	น้ำหนักบรรทุกกระทำบนโครงสร้าง.....	49
	2.1 น้ำหนักบรรทุกคงที่.....	50
	2.2 น้ำหนักบรรทุกจร.....	56
	2.3 แรงแลม.....	57
	2.4 น้ำหนักบรรทุกกระแทก.....	58
	2.5 แรงแผ่นดินไหว.....	58
	2.6 แรงแดันน้ำและดิน.....	58
	2.7 การรวมน้ำหนักบรรทุก.....	59
	สรุป.....	69
	แบบฝึกหัด.....	70

บทที่ 3	แรงปฏิกิริยา .....	81
3.1	สมการสมดุลสถิตยศาสตร์.....	81
3.2	คานอย่างง่าย .....	82
3.3	แรงกระทำแบบกระจายเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่สม่ำเสมอ .....	93
3.4	คานที่มีสมการเงื่อนไข .....	98
3.5	โครงข้อแข็งและโครงข้อหมุน .....	102
	สรุป.....	110
	แบบฝึกหัด.....	112
บทที่ 4	โครงข้อหมุน.....	131
4.1	โครงข้อหมุน.....	131
4.2	การวิเคราะห์โครงข้อหมุน .....	133
4.3	วิธีจุดต่อ .....	134
4.4	แรงในชิ้นส่วนเป็นศูนย์.....	141
4.5	วิธีภาคตัด.....	154
4.6	การวิเคราะห์โครงข้อหมุนแบบผสม .....	162
4.7	โครงข้อหมุน 3 มิติ .....	166
	สรุป.....	172
	แบบฝึกหัด.....	174
บทที่ 5	แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด .....	193
5.1	การคิดเครื่องหมาย .....	194
5.2	สมการแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด .....	195
5.3	แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด.....	199
5.4	ความสัมพันธ์ของแรงภายในคานและน้ำหนักบรรทุก .....	209
5.5	แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดสูงสุด .....	213
5.6	เส้นโค้งอิลาสติกแสดงการโก่งตัว.....	220
	สรุป.....	234
	แบบฝึกหัด.....	236

บทที่ 6	การโก่งตัวของคานโดยวิธีเรขาคณิต.....	255
6.1	วิธีอินทิเกรตสองครั้ง.....	257
6.2	วิธีพื้นที่โมเมนต์.....	264
6.3	วิธีคานคอนจูเกต.....	280
	สรุป.....	287
	แบบฝึกหัด.....	290
บทที่ 7	สมการสามโมเมนต์.....	305
7.1	สมการสามโมเมนต์.....	305
	สรุป.....	318
	แบบฝึกหัด.....	320
บทที่ 8	อินฟลูเอนซ์ไลน์.....	327
8.1	อินฟลูเอนซ์ไลน์ของคานและโครงข้อแข็งโดยใช้วิธีสมการสมดุล.....	327
8.2	หลักการของมุลเลอร์-เบรสเลา (Muller-Breslau's Principle).....	353
8.3	อินฟลูเอนซ์ไลน์ของคานหลักที่รองรับระบบพื้น.....	360
8.4	อินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงข้อหมุน.....	377
8.5	ค่าสูงสุดของแผนภาพเส้นอินฟลูเอนซ์ไลน์ที่เกิดจากแรงกระทำ แบบจุดน้ำหนักแบบจุด.....	385
	สรุป.....	398
	แบบฝึกหัด.....	399
บทที่ 9	เคอเบิล.....	423
9.1	เคเบิลรับน้ำหนักบรรทุกทุกแบบจุด.....	423
9.2	เคเบิลรับน้ำหนักบรรทุกทุกแบบกระจายสม่ำเสมอ.....	428
	สรุป.....	431
	แบบฝึกหัด.....	432
	เฉลยแบบฝึกหัด.....	438
	บรรณานุกรม.....	451