

# สารบัญ

คำนำ .....	v
สารบัญ .....	vii
สารบัญรูป.....	x
สารบัญตาราง .....	xx
<b>บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้น (Introduction) .....</b>	<b>1</b>
1.1 กลศาสตร์ (mechanics) .....	2
1.2 ปริภูมิ (space).....	3
1.3 วัตถุ .....	3
1.4 กฎของนิวตัน .....	4
1.5 กฎของแรงดึงดูดระหว่างมวล (law of gravitation).....	4
1.6 เทนเซอร์ .....	5
1.7 การเขียนแสดงปริมาณต่าง ๆ .....	6
1.8 การจัดการเกี่ยวกับปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ .....	6
1.9 การอ่านค่าจากอุปกรณ์ .....	8
1.10 การจัดการเกี่ยวกับเลขนัยสำคัญ .....	9
1.11 หลักการแก้ปัญหาสมดุล .....	10
1.12 บทสรุป .....	11
แบบฝึกหัดบทที่ 1 .....	12
<b>บทที่ 2 แรงและโมเมนต์ (Forces and Moments).....</b>	<b>15</b>
2.1 ชนิดของปริมาณเวกเตอร์ .....	16
2.2 เวกเตอร์พื้นฐานในปัญหาสถิตยศาสตร์.....	16
2.3 บทสรุป .....	43
แบบฝึกหัดบทที่ 2.....	44
<b>บทที่ 3 ระบบของแรงและโมเมนต์ของแรงคู่ควบ (Force-Couple Systems).....</b>	<b>47</b>
3.1 นิยามทั่วไปของระบบลัทธิ .....	48
3.2 หลักการของระบบสมมูลของแรง (equivalent system).....	48

3.3	ระบบของแรงลัพธ์และโมเมนต์คู่ควบลัพธ์ที่จุดอ้างอิงจุดหนึ่ง (resultant about a point) .....	48
3.4	การหาระบบอย่างง่ายที่สุด (simplest resultant system) .....	54
3.5	บทสรุป .....	62
	แบบฝึกหัดบทที่ 3 .....	63
<b>บทที่ 4 สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง (Equilibrium of Rigid Body) .....</b>		<b>65</b>
4.1	หลักการของการแก้ปัญหาสมดุล .....	66
4.2	วัตถุที่สามารถพิจารณาเป็นจุด (particles) .....	69
4.3	วัตถุแข็งเกร็งในสองมิติ (2D rigid body) .....	75
4.4	วัตถุแข็งเกร็งในสามมิติ (3D rigid body) .....	85
4.5	ปัญหาที่แก้ไม่ได้ด้วยสถิตยศาสตร์ (statically indeterminate problems, SI problem) .....	95
4.6	บทสรุป .....	98
	แบบฝึกหัดบทที่ 4 .....	99
<b>บทที่ 5 โครงสร้าง (Structures) .....</b>		<b>103</b>
5.1	ความหมายทั่วไปของโครงสร้าง .....	104
5.2	โครงและเครื่องจักร (frame and machine) .....	105
5.3	โครงสร้างถัก (truss) .....	114
5.4	บทสรุป .....	129
	แบบฝึกหัดบทที่ 5 .....	130
<b>บทที่ 6 แรงกระจาย (Distributed Loads) .....</b>		<b>133</b>
6.1	จุดศูนย์กลาง จุดศูนย์กลางมวล และเซนทรอยด์ .....	134
6.2	โมเมนต์ของพื้นที่ .....	141
6.3	การแก้ปัญหาโจทย์ที่มีแรงกระจาย .....	145
6.4	ระบบของแรงกระจายจากความดันของของเหลว (fluid statics) และแรงกระจายจากความดันก๊าซ (aero statics) .....	150
6.5	เส้นเคเบิลแบบยืดหยุ่น (flexible cables) .....	157
6.6	บทสรุป .....	170
	แบบฝึกหัดบทที่ 6 .....	171

บทที่ 7 แรงเสียดทาน (Friction).....	177
7.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแรงเสียดทาน .....	178
7.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงเสียดทาน.....	178
7.3 การเคลื่อนที่ของระบบที่มีแรงเสียดทานและการวิเคราะห์ปัญหาที่มีแรงเสียดทาน .....	181
7.4 แรงเสียดทานในระบบทางกลต่าง ๆ.....	188
7.5 บทสรุป .....	203
แบบฝึกหัดบทที่ 7.....	204
บทที่ 8 งานเสมือน (Virtual Work).....	209
8.1 หลักการของงานเสมือนในการแก้ปัญหากลศาสตร์ .....	210
8.2 หลักการของพลังงานศักย์.....	218
8.3 บทสรุป .....	223
แบบฝึกหัดบทที่ 8.....	224
บรรณานุกรม .....	227
ดัชนี.....	229
ประวัติผู้เขียน .....	233