สารบัญ

		หน้า
คำนำ		
คำชี้แจงเกี่ยวกับกระบวนวิชา		(1)
คำชี้แจงการใช้ตำราที่เรียนได้ด้วยตนเอง		(3)
แบบประเมินผลก่อนเรียน		(4)
บทที่	เรื่อง	
1	บทนำ	1
	1.1 เวกเตอร์	3
	1.2 ระบบหน่วยเอสไอ	17
	1.3 เลขนัยสำคัญ	23
2	จลนศาสตร์	29
	2.1 การเคลื่อนที่หนึ่งมิติ	31
	2.2 การเคลื่อนที่แบบเลื่อนที่สองมิติและสามมิติ	35
	2.3 ความเร็วสัมพัทธ์ กรอบอ้างอิง กรอบอ้างอิงเฉื่อย	46
3	แรง สภาพสมดุล และการเคลื่อนที่	59
	3.1 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	61
	3.2 หน่วยของแรง มวล และน้ำหนัก	70
	3.3 สภาพสมดุล	74
	3.4 การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน	85
4	งานและพลังงาน	95
	4.1 งานโดยแรงคงตัว	98
	4.2 งานเป็นปริมาณสเกลาร์	102
	4.3 งานโดยแรงไม่คงตัวในหนึ่งมิติ	105
	4.4 งานโดยแรงไม่คงตัวในสองมิติ	108
	4.5 งานและพลังงาน	110
	4.6 กำลังงาน	115
	4.7 กฎการคงตัวของพลังงาน	117
	4.8 แรงอนุรักษ์และพลังงานศักย์	122

บทที่	เรื่อง	หน้า
5	ระบบอนุภาคและโมเมนตัมเชิงเส้น	133
	5.1 ระบบอนุภาค	136
	5.2 จุดศูนย์กลางมวล	138
	5.3 การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค	145
	5.4 มวลลดทอน	148
	5.5 โมเมนตัมเชิงเส้นและการดล	151
	5.6 กฎการคงตัวของโมเมนตัมเชิงเส้น	155
	5.7 การชนกันในแนวตรง	158
	5.8 การชนกันในสองมิติ	169
	5.9 การขับเคลื่อนจรวด	173
6	การหมุน การเคลื่อนที่แบบเส้นโค้งและแบบวงโคจร	183
	6.1 จลนศาสตร์ของการหมุน	188
	6.2 แรงสู่ศูนย์กลางและแรงผ่านศูนย์กลาง	194
	6.3 พลศาสตร์ของการหมุน	215
	6.4 สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง	248
7	ความยืดหยุ่นและการเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต	263
	7.1 ความเค้นและความเครียด	267
	7.2 มอดุลัสของความยืดหยุ่น	271
	7.3 ค่าคงตัวของแรง	278
	7.4 การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิกอย่างง่าย	279
	7.5 การเคลื่อนที่ของมวลยึดติดกับสปริง	285
	7.6 ลูกตุ้มอย่างง่าย	289
	7.7 ลูกตุ้มฟิสิกัล	293
	7.8 ลูกตุ้มชนิดบิด	294
	7.9 วงจรออสซิลเลเตอร์	297
	7.10 การรวมการเคลื่อนที่ฮาร์มอนิกอย่างง่ายสองชุด	300
	7.11 การออสซิลเลตแบบหน่วง	305
	7.12 การออสซิลเลตด้วยแรงกระทำ	308
8	กลศาสตร์ของของไหล	321

บทที่	เรื่อง	หน้า
8	8.1 สถิตศาสตร์ของของไหล	324
	8.2 พลศาสตร์ของของไหล	344
9	ความร้อนและอุณหพลศาสตร์	363
	9.1 ความร้อนและอุณหภูมิ	369
	9.2 กฎเกี่ยวกับก๊าซ	389
	9.3 ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ	391
	9.4 เครื่องยนต์ความร้อนและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์	404
10	คลื่นกลและคลื่นเสียง	419
	10.1 การจำแนกประเภทของคลื่น	423
	10.2 ฟังก์ชันคลื่น	425
	10.3 คลื่นฮาร์มอนิก	428
	10.4 การถ่ายโอนพลังงานโดยคลื่นฮาร์มอนิก	432
	10.5 สมการของคลื่น	438
	10.6 ปรากฏการณ์เกี่ยวกับคลื่น	441
	10.7 คลื่นเสียง	455
แบบประเมินผลหลังเรียน		479
เฉลยและแนวตอบการประเมินผลหลังเรียน		498
ภาคผนวก		518
บรรณานุกรม		529
ดัชนี		531