

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ

7

1.1	นิยาม	7
1.2	ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์	8
1.3	กฎของนิวตัน	10
1.4	หน่วย	10
1.5	ความโน้มถ่วง	11

บทที่ 2 จลนศาสตร์ของอนุภาค


12

2.1	บทนำ	12
2.2	การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงของอนุภาค	12
2.3	กราฟความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ	20
2.4	การเคลื่อนที่ของอนุภาคแบบขึ้นต่อกัน	24
2.5	การเคลื่อนที่เชิงมุม	26
2.6	การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งในระนาบ	29
2.7	การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ในระนาบ	42
2.8	การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งในปริภูมิ	49
✍	แบบฝึกหัด	51


บทที่ 3 จลนพลศาสตร์ของอนุภาค

60


3.1	บทนำ	60
3.2	สมการการเคลื่อนที่ของอนุภาค	61
3.3	งานและพลังงาน	74
3.4	การดลและโมเมนตัมเชิงเส้นของอนุภาค	89

3.5	การดลและโมเมนตัมเชิงมุมของอนุภาค	91
3.6	หลักความถาวรของโมเมนตัม	99
3.7	การชนกันระหว่างอนุภาค	101
	แบบฝึกหัด	111


บทที่ 4 จลนศาสตร์ของระบบอนุภาค 120

4.1	สมการการเคลื่อนที่	120
4.2	สมการงานและพลังงาน	122
4.3	สมการการดลและโมเมนตัม	124
4.4	หลักความถาวรของพลังงาน	129
4.5	หลักความถาวรของโมเมนตัม	129
4.6	การไหลของมวลแบบทรงตัวมัน	138
4.7	ระบบมวลแปรผัน	144
4.8	สมการโมเมนตัมกับระบบมวลแปรผัน	146
	แบบฝึกหัด	151

บทที่ 5 จลนศาสตร์ของวัตถุเกร็งในระนาบ 154

5.1	บทนำ	154
5.2	ลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็งในระนาบ	155
5.3	การหมุน	156
5.4	การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ในระนาบของวัตถุเกร็ง	157
5.5	การหมุนรอบแกนคงที่	157
5.6	การวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบสัมบูรณ์	164
5.7	การวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบสัมพัทธ์เทียบกับ แกนอ้างอิงเคลื่อนที่ขนานกับแนวเดิม	171
5.8	จุดหมุนชั่วขณะ	186
5.9	การวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบสัมพัทธ์เทียบกับ แกนอ้างอิงหมุน	190
	แบบฝึกหัด	202

บทที่ 6 จลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งในระนาบ**209**

6.1	บทนำ	209
6.2	โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล	210
6.3	สมการการเคลื่อนที่	223
6.4	งานและพลังงาน	236
6.5	หลักการของการดลและโมเมนตัม	250
	แบบฝึกหัด	260

ภาคผนวก**274****บรรณานุกรม****282**