

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 8 พลังงานศักย์และกฎการอนุรักษ์พลังงาน</b>	
8.1 พลังงาน	1
8.2 แรงอนุรักษ์และแรงไม่อนุรักษ์	8
8.4 กฎการอนุรักษ์พลังงาน	11
8.5 งานที่ทำในกรณีที่มีแรงไม่อนุรักษ์	18
8.6 ความสัมพันธ์ระหว่างแรงอนุรักษ์กับพลังงานศักย์	26
8.7 แผนผังพลังงานและสมดุลของระบบ	27
8.8 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับพลังงาน	29
โจทย์แบบฝึกหัด	31
<b>บทที่ 9 โมเมนตัมและการชน</b>	
9.1 โมเมนตัมเชิงเส้นและการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงเส้น	2
9.2 การคลและโมเมนตัม	9
9.3 การชน	14
9.4 การชนแบบยืดหยุ่นและแบบไม่ยืดหยุ่นใน 1 มิติ	16
9.5 การชนแบบยืดหยุ่นใน 2 มิติ	34
9.6 จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางมวล	42
9.7 แรงขับเคลื่อนของจรวด	50
โจทย์แบบฝึกหัด	56
<b>บทที่ 10 การหมุนของวัตถุแข็งเกร็งรอบแกนที่หยุดนิ่ง</b>	
10.1 การกระจัดเชิงมุม ความเร็วเชิงมุมและความเร่งเชิงมุม	2
10.2 พลศาสตร์ของการหมุน: การหมุนด้วยความเร่งเชิงมุมคงตัว	5
10.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเชิงมุมกับปริมาณเชิงเส้น	9
10.4 พลังงานของการหมุน	17
10.5 การคำนวณหาโมเมนต์ความเฉื่อย	24
10.6 แรงบิด	32
10.7 ความสัมพันธ์ระหว่างทอร์กกับอัตราเร่งเชิงมุม	41
10.8 งาน กำลังงาน และพลังงานของการหมุน	45

10.9 บทประยุกต์ของการเคลื่อนที่แบบหมุน	52
โจทย์แบบฝึกหัด	54
<b>บทที่ 11 การกลิ้ง และโมเมนตัมเชิงมุม</b>	
11.1 การกลิ้งของวัตถุแข็งเกร็ง	2
11.2 การคูณแบบเวกเตอร์และแรงบิด	11
11.3 โมเมนตัมเชิงมุมของอนุภาค	15
11.4 โมเมนตัมเชิงมุมของวัตถุแข็งเกร็งที่หมุน	19
11.5 กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม	23
11.6 การเคลื่อนที่ของลูกข่างหรือไวรัสโคป	32
โจทย์แบบฝึกหัด	37
<b>บทที่ 12 สมดุลสถิตและความยืดหยุ่น</b>	
12.1 เงื่อนไขของสมดุล	4
12.2 จุดศูนย์กลางมวล และจุดศูนย์กลางถ่วง	4
12.3 ตัวอย่างการคำนวณเกี่ยวกับสมดุล	10
12.4 สมดุลเสถียร สมดุลไม่เสถียร และสมดุลสะเทิน	17
12.5 สมบัติความยืดหยุ่นของของแข็ง	21
12.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียด	32
โจทย์แบบฝึกหัด	41
<b>บทที่ 13 การเคลื่อนที่แบบสั่น</b>	
13.1 การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย	3
13.2 มวลผูกติดกับสปริง	9
13.3 พลังงานของการสั่น	13
13.4 ลูกตุ้มนาฬิกา	21
13.5 การสั่นแบบหน่วง	39
13.6 การสั่นแบบใช้แรงเสริม	42
โจทย์แบบฝึกหัด	44

## บทที่ 14 กฎของความโน้มถ่วง

14.1 กฎความโน้มถ่วงสากลของนิวตัน	2
14.2 การวัดค่าคงตัวของความโน้มถ่วง	5
14.3 ความเร่งของการตกอย่างเสรี และแรงโน้มถ่วง	7
14.4 กฎของเคปเลอร์	11
14.5 กฎความโน้มถ่วงกับการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์	12
14.6 สนามโน้มถ่วง	18
14.7 พลังงานศักย์โน้มถ่วง	20
14.8 การอนุรักษ์พลังงานของดาวเคราะห์และดาวเทียม	23
14.9 แรงโน้มถ่วงระหว่างอนุภาคเล็กๆกับวัตถุทรงกลมขนาดใหญ่	30
โจทย์แบบฝึกหัด	34