

SUPER EASY MEMORY NOTE



ฟิสิกส์

ระดับ ม.4-5-6



เรียนก็เข้าใจ สอบยิ่งง่ายเลย



ฟิสิกส์

- การเคลื่อนที่แบบต่างๆ
- คลื่น เสียง และการได้ยิน
- แสง และแสงเชิงฟิสิกส์
- ฟิสิกส์นิวเคลียร์

4 สีทั้งเล่ม

Introduction

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาสำคัญที่ต้องใช้ในการเรียนและการสอบ ทั้งในห้องเรียนและการสอบเข้ามหาวิทยาลัยต่างๆ หนังสือ **SUPER EASY MEMORY NOTE ฟิสิกส์ ระดับ ม.4-5-6 เรียนก็เข้าใจ สอบยิ่งง่ายเลย** เล่มนี้ ได้สรุปและรวบรวมเนื้อหาสำคัญของวิชาฟิสิกส์ในรูปแบบ Mind Map ที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจภาพรวมของเนื้อหาในแต่ละบท (การวัดและเวกเตอร์, การเคลื่อนที่แบบต่างๆ, แรงแมวล กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน, สภาพสมดุล, งานและพลังงาน, โมเมนตัม, สมบัติเชิงกลของสาร, ความร้อน สมบัติของแก๊ส และทฤษฎีจลน์, คลื่น เสียง และการได้ยิน, แสง และแสงเชิงฟิสิกส์, ไฟฟ้า, ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์)

การนำเสนอในรูปแบบ Mind Map จะทำให้ผู้อ่านจับประเด็นสำคัญ จัดระเบียบความคิด และต่อยอดความรู้ออกไปได้ อีกทั้งยังใช้ Mind Map ที่มีทั้งสี สัญลักษณ์ ภาพประกอบ และการไฮไลต์ เพื่อเน้นย้ำส่วนที่ออกสอบบ่อย ทำให้จัดลำดับความสำคัญของเรื่องที่กำลังอ่าน เข้าใจความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อทั้งภาพรวมและภาพย่อย ทำให้ผู้อ่านเข้าใจและจดจำเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ได้ง่ายยิ่งขึ้น



สารบัญ

บทที่ 1 การวัดและเวกเตอร์

หน้า 6

เลขนัยสำคัญ

ปริมาณสเกลาร์
ปริมาณเวกเตอร์

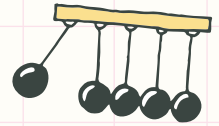
การเคลื่อนที่แบบวงกลม

การเคลื่อนที่แนวตรง

ปริมาณกายภาพ
และหน่วยของการวัด

บทที่ 2 การเคลื่อนที่แบบต่างๆ

หน้า 9



โมเมนตัม

แรงและการเปลี่ยนแปลง
โมเมนตัม (ΔP)

บทที่ 6 โมเมนตัม

หน้า 34

การชน

กฎการอนุรักษ์
โมเมนตัม

การดล
และแรงดล

งานจากพื้นที่ใต้กราฟระหว่างแรง (F)
และการกระจัด (s)

กำลัง (P)



พลังงาน

บทที่ 5 งานและพลังงาน

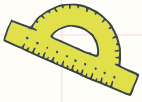
หน้า 30

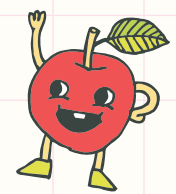
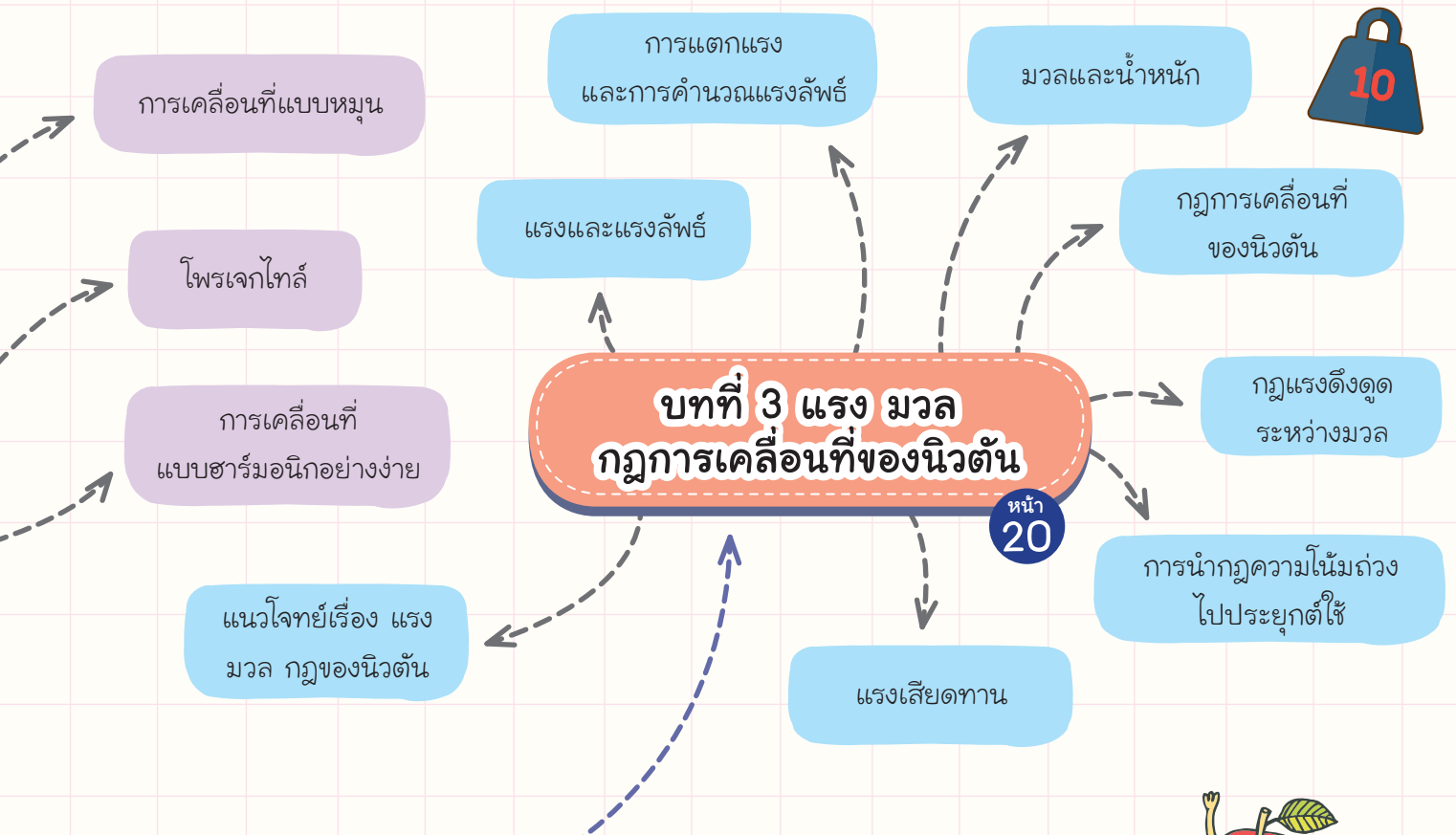
งานและการคำนวณ

กฎการอนุรักษ์พลังงาน

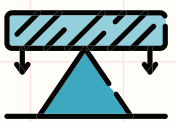
ประสิทธิภาพ

กราฟของพลังงาน





ฟิสิกส์ ม.4-5-6





สภาพยืดหยุ่น
สภาพพลาสติก

แรงเค้น ความเค้น และ
ความเครียดตามยาว

ความหนาแน่น
และความถ่วงจำเพาะ

สมการแบร์นูลลี

บทที่ 7 สมบัติเชิงกลของสาร

หน้า
37

กฎของพาสคัล

ความหนืด

ความตึงผิว
ของของเหลว

หลักของอาร์คิมิดีส

ความดันและแรงดัน



อนุภาคครึ่งสี

ไอโซโทป ไอโซโทน
ไอโซบาร์

การสลายของนิวเคลียส
กัมมันตรังสี

กัมมันตภาพรังสี

บทที่ 13 ฟิสิกส์นิวเคลียร์

หน้า
83

สารบัญ

ปฏิกิริยาฟิชชัน
และปฏิกิริยาฟิวชัน

ครึ่งชีวิต

ปฏิกิริยานิวเคลียร์

เสถียรภาพของนิวเคลียส



การทดลองเกี่ยวกับสเปกตรัม

การค้นพบอิเล็กตรอน

บทที่ 12 ฟิสิกส์อะตอม

หน้า
78

การแผ่รังสี
ของวัตถุดำ

แบบจำลองอะตอม

ปรากฏการณ์
โฟโตอิเล็กทริก

กลศาสตร์ควอนตัม

สมมติฐานของ
เดอบรอยล์

การทดลองของฟรังค์
และเฮิรตซ์

รังสีเอกซ์

บทที่ 8 ความร้อน สมบัติของแก๊ส และทฤษฎีจลน์

หน้า 42

ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

การหาพลังงานจลน์ของแก๊ส

แก๊สอุดมคติ

งานที่แก๊สทำและพลังงานภายในระบบ

สสารและการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

ความร้อน

กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์



ฟิสิกส์ ม.4-5-6

บทที่ 9 คลื่น เสียง และการได้ยิน

หน้า 47

คลื่น

เสียงและการได้ยิน

ไฟฟ้ากระแส

ไฟฟ้าสถิต

บทที่ 11 ไฟฟ้า

หน้า 62



แม่เหล็ก และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

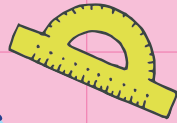
ไฟฟ้ากระแสสลับ

บทที่ 10 แสง และแสงเชิงฟิสิกส์

หน้า 54

แสง

แสงเชิงฟิสิกส์



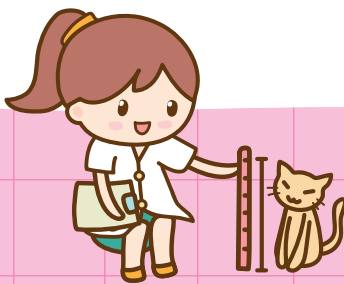
ปริมาณกายภาพ และ
หน่วยของการวัด

คำอุปสรรค



บทที่ 1

การวัดและ เอกศาสตร์



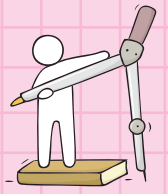
ปริมาณสเกลาร์
ปริมาณเวกเตอร์

เลขนัยสำคัญ



1

ปริมาณกายภาพ และหน่วยของการวัด



ปริมาณกายภาพ

ปริมาณมูลฐาน

ได้มาจากการใช้เครื่องมือวัด โดยตรง

ปริมาณอนุพัทธ์

เกิดจากการนำปริมาณมูลฐาน 2 ปริมาณขึ้นไปมาสัมพันธ์กัน

หน่วยเอสไอ (SI unit)

หน่วยมูลฐาน

เป็นหน่วยที่ได้มาจากการวัด โดยตรง เช่น ความยาว มีหน่วยเป็น เมตร (m)

หน่วยเสริม

เรเดียน เป็นหน่วยวัดมุมในระนาบ สัญลักษณ์ rad
สเตอเรเดียน เป็นหน่วยวัดมุมตัน สัญลักษณ์ sr

หน่วยอนุพัทธ์

เกิดจากการนำหน่วยมูลฐานหลาย หน่วยมาคูณหรือหารกัน เช่น ความเร็ว มีหน่วยเป็น เมตร/วินาที (m/s)



2

คำอุปสรรค

ตัวพหุคูณ	คำอุปสรรค		ตัวพหุคูณ	คำอุปสรรค	
	ชื่อ	สัญลักษณ์		ชื่อ	สัญลักษณ์
10^{18}	เอกซะ (exa)	E	10^{-18}	อัตโต (atto)	a
10^{15}	เพตะ (peta)	P	10^{-15}	เฟมโต (femto)	f
10^{12}	เทระ (tera)	T	10^{-12}	พิโก (pico)	p
10^9	จิกะ (giga)	G	10^{-9}	นาโน (nano)	n
10^6	เมกะ (mega)	M	10^{-6}	ไมโคร (micro)	μ
10^3	กิโล (kilo)	k	10^{-3}	มิลลิ (milli)	m
10^2	เฮกโต (hecto)	h	10^{-2}	เซนติ (centi)	c
10^1	เดคา (deca)	da	10^{-1}	เดซี (deci)	d

3

เลขนัยสำคัญ

หลักการนับเลขนัยสำคัญ

เลขศูนย์ที่อยู่หน้าตัวเลขไม่นับเป็นเลขนัยสำคัญ
เช่น 0.014 มีเลขนัยสำคัญ 2 ตัว

เลขศูนย์ที่อยู่หลังตัวเลขนับเป็นเลขนัยสำคัญ
เช่น 14.0 มีเลขนัยสำคัญ 3 ตัว

การคำนวณเลขนัยสำคัญ

การบวกและการลบ ยึดทศนิยมตำแหน่งที่น้อยที่สุดเป็นหลัก เช่น $20.25 - 7.5 = 12.8$ ตำแหน่งทศนิยมที่น้อยที่สุดของจำนวนที่นำมาลบกัน คือ 1 หลัก

การคูณและการหาร ยึดเลขนัยสำคัญที่น้อยที่สุดเป็นหลัก เช่น $16.5 \div 2.0 = 8.3$ เลขนัยสำคัญของจำนวนที่นำมาหารกันที่น้อยที่สุด คือ 2 ตัว

4

ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์

ปริมาณสเกลาร์

ปริมาณที่บอกแต่ขนาดเพียงอย่างเดียว เช่น ความยาว มวล เวลา

ปริมาณเวกเตอร์

ปริมาณที่บอกทั้งขนาดและทิศทาง เช่น ความเร็ว ความเร่ง แรง



การคำนวณเวกเตอร์

การเท่ากันของเวกเตอร์

เวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ จะเท่ากันต่อเมื่อ

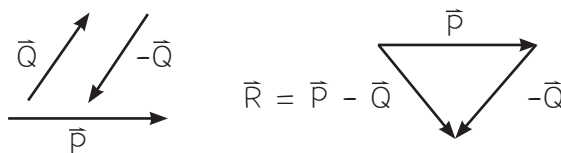
- 1) มีขนาดเท่ากัน
- 2) มีทิศไปทางเดียวกัน (หรือขนานกัน)

เวกเตอร์ศูนย์ คือ เวกเตอร์ที่มีขนาดเท่ากับศูนย์ ไม่สามารถระบุทิศทางได้

การบวกเวกเตอร์

ในการบวกเวกเตอร์ใช้วิธีลากเวกเตอร์ต่อกัน เรียกว่า การลากเวกเตอร์แบบหัวต่อหาง โดยผลบวกที่ได้จากการนำเวกเตอร์ย่อยมาบวกกันจะเรียกว่า เวกเตอร์ลัพธ์ สมบัติการบวกเวกเตอร์ 1) สมบัติการสลับที่ 2) สมบัติการจัดหมู่

การลบเวกเตอร์



เมื่อนำเวกเตอร์มาลบกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นเวกเตอร์ลัพธ์ ดังนี้ $\vec{R} = \vec{P} - \vec{Q} = \vec{P} + (-\vec{Q})$

การหาเวกเตอร์ลัพธ์

ลากเวกเตอร์ต่อกันหรือลากแบบหางต่อหัว

ใช้ทฤษฎีสิเหลี่ยมด้านขนาน