



ตัวเข้มหลักคิดพิชิตสอบ

วิทยาศาสตร์

และ TEDET

P.5



มั่นใจเต็ม 100

ตรงตามหลักสูตรปรับปรุงใหม่ล่าสุด **Update 2566**

เตรียมสอบเข้มข้นเสริมภาษาอังกฤษห้องเรียน **EP** และโครงการ **TEDET** รวมแนวข้อสอบกว่า **530 ข้อ** เหมาะสำหรับนักเรียนที่ต้องการอ่านทบทวน และฝึกทำแนวข้อสอบเพิ่มคะแนนในห้องเรียน พร้อมเตรียมสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ป.5 ตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 โรงเรียนชั้นนำ



ทพ.ธนรัช ศรียากัย



สารบัญ

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว (Learning things around us)..... 1

บทที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science process skills).....	2
สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam).....	6
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 ชุดที่ 1	8
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 ชุดที่ 2	10

หน่วยที่ 2 แรงและพลังงาน (Force and Energy)..... 12

บทที่ 1 แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน (Resultant force and frictional force).....	13
แรงเสียดทาน (Frictional Force)	15
สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam).....	17
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 1	19
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 2	21
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 3	23
บทที่ 2 เสียง (Sound).....	25
การเกิดเสียงและการได้ยินเสียง (Production and perception of sound)	25
ความแตกต่างของเสียงที่ได้ยิน (Differences of sound).....	27
การนำไปใช้ (Application)	27
ความถี่ (Frequency).....	27
สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam).....	30
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 2 ชุดที่ 1	31
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 2 ชุดที่ 2	35
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 2 ชุดที่ 3	38



หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของสาร (Changes in matter)..... 41

บทที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical change)..... 42

 การจำแนกสาร (Classification of matter) 42

 สมบัติของสาร (Properties of matter) 45

 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical change) 46

 การเปลี่ยนสถานะของสสาร (Changing state of matter)..... 46

 สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam)..... 50

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 1 ชุดที่ 1 51

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 1 ชุดที่ 2 55

บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical change) 58

 สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam)..... 59

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 2 ชุดที่ 1 60

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 2 ชุดที่ 2 63

บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

(Reversible and irreversible change) 65

 สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam)..... 66

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 3 ชุดที่ 1 67

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 3 ชุดที่ 2 69

หน่วยที่ 4 วัฏจักร (Cycle)..... 70

บทที่ 1 วัฏจักรน้ำ (Water cycle) 71

 ปรากฏการณ์น้ำฟ้า (Atmospheric water phenomena)..... 75

 รูปร่างของเมฆบนท้องฟ้า (Shapes of clouds) 77

 ชนิดของเมฆบนท้องฟ้า (Types of clouds)..... 78

 การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Change of weather) 82

 การเกิดลมและประโยชน์จากลม (Formation and benefits of wind)..... 84

 ลมบกและลมทะเล (Land breeze and sea breeze)..... 85

 สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam)..... 87

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 1 ชุดที่ 1	89
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 1 ชุดที่ 2	92
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 1 ชุดที่ 3	95
บทที่ 2 วัฏจักรการปรากฏของกลุ่มดาว (Rising and setting of stars).....	97
ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ (Planets and stars).....	97
การเกิดทิศ (Directions).....	98
ปรากฏการณ์ขึ้นตกของดวงดาว (Rising and setting of stars).....	100
แผนที่ดาว (Star charts)	102
แผนที่ดาวสำหรับประเทศไทย (Thai star charts)	102
สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam).....	106
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 2 ชุดที่ 1	108
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 2 ชุดที่ 2	110
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 2 ชุดที่ 3	112

หน่วยที่ 5 สิ่งมีชีวิต (Living things)..... 114

บทที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต (Genetic characteristics in living things) ...	115
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต (Genetic transmission in living things).....	115
การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ (Sexual and asexual reproduction)....	119
สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam).....	121
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ชุดที่ 1	122
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ชุดที่ 2	124
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ชุดที่ 3	126
บทที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Living things and environment).....	128
ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต (Interspecies interactions)	128
แหล่งที่อยู่กับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต (How living things are connected to their habitat)	133
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต (Relationship between living and non-living things)	138
สรุปก่อนสอบ (Notes before the exam).....	139





แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 2 ชุดที่ 1	140
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 2 ชุดที่ 2	143
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 2 ชุดที่ 3	146

แนวข้อสอบกลางภาค-ปลายภาค..... 149

แนวข้อสอบหน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว	149
แนวข้อสอบหน่วยที่ 2 บทที่ 1 แรงแลพัทธ์และแรงเสียดทาน.....	151
แนวข้อสอบหน่วยที่ 2 บทที่ 2 เสียง.....	155
แนวข้อสอบหน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของสาร.....	160
แนวข้อสอบภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-3	164
แนวข้อสอบหน่วยที่ 4 บทที่ 1 วัฏจักรน้ำ.....	168
แนวข้อสอบหน่วยที่ 4 บทที่ 2 วัฏจักรการปรากฏของกลุ่มดาว.....	172
แนวข้อสอบหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต.....	175
แนวข้อสอบหน่วยที่ 5 บทที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	178
แนวข้อสอบภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 4-5	180

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยการเรียนรู้..... 183

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 ชุดที่ 1.....	183
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 ชุดที่ 2.....	184
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 1.....	185
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 2	187
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 3.....	189
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 2 ชุดที่ 1.....	190
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 2 ชุดที่ 2	192
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 2 ชุดที่ 3.....	194
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 1 ชุดที่ 1.....	196
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 1 ชุดที่ 2	198
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 2 ชุดที่ 1.....	200

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 2 ชุดที่ 2.....	201
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 3 ชุดที่ 1.....	202
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 3 ชุดที่ 2.....	203
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 1 ชุดที่ 1.....	204
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 1 ชุดที่ 2.....	205
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 1 ชุดที่ 3.....	207
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 2 ชุดที่ 1.....	208
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 2 ชุดที่ 2.....	209
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 บทที่ 2 ชุดที่ 3.....	210
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ชุดที่ 1.....	211
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ชุดที่ 2.....	213
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ชุดที่ 3.....	214
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 2 ชุดที่ 1.....	215
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 2 ชุดที่ 2.....	217
เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 บทที่ 2 ชุดที่ 3.....	218

เฉลยแนวข้อสอบกลางภาค-ปลายภาค 220

เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว.....	220
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 2 บทที่ 1 แรงลัพท์และแรงเสียดทาน.....	221
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 2 บทที่ 2 เสียง.....	223
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของสาร.....	225
เฉลยแนวข้อสอบภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-3.....	226
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 4 บทที่ 1 วัฏจักรน้ำ.....	228
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 4 บทที่ 2 วัฏจักรการปรากฏของกลุ่มดาว.....	230
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 5 บทที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต.....	232
เฉลยแนวข้อสอบหน่วยที่ 5 บทที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม.....	233
เฉลยแนวข้อสอบภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 4-5.....	234





แนวข้อสอบโครงการ TEDET ป.5 236

แนวข้อสอบโครงการ TEDET ป.5 ชุดที่ 1 237

แนวข้อสอบโครงการ TEDET ป.5 ชุดที่ 2 242

เฉลยแนวข้อสอบโครงการ TEDET ป.5 247

เฉลยแนวข้อสอบโครงการ TEDET ป.5 ชุดที่ 1 247

เฉลยแนวข้อสอบโครงการ TEDET ป.5 ชุดที่ 2 249

หน่วยที่

2

แรงและพลังงาน

(Force and Energy)



หน่วยที่ 2
แรงและพลังงาน

แรงลัพธ์

แรงเสียดทาน

เสียงกับการได้ยิน

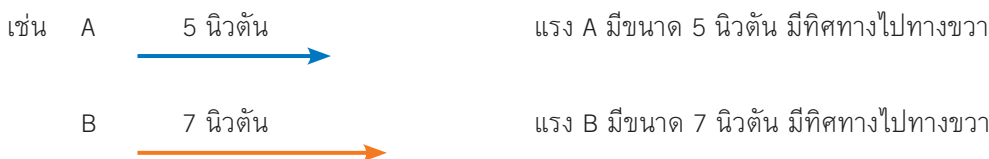


บทที่ 1 แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน

(Resultant force and frictional force)

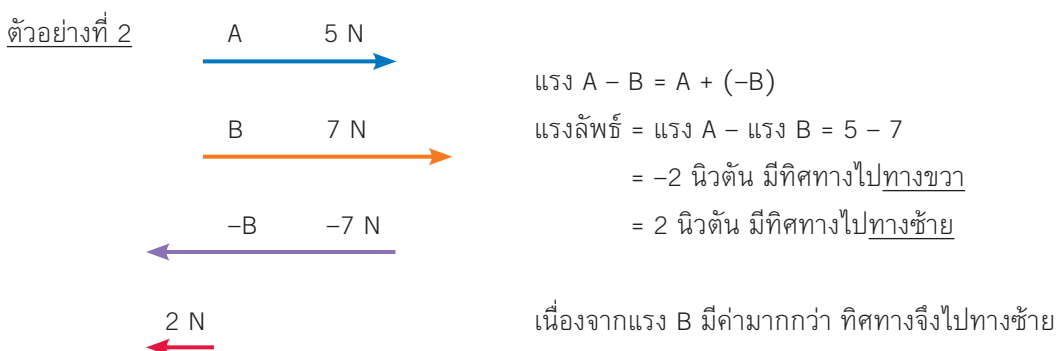
เมื่อมีแรงหลายแรงมากระทำต่อวัตถุหนึ่งๆ ผลรวมของแรงเหล่านั้น คือ แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ การหาแรงลัพธ์ต้องพิจารณาทั้งขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่กระทำต่อวัตถุนั้น ถ้าแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่หนึ่งมีค่าเป็นศูนย์ วัตถุก็จะอยู่นิ่งต่อไป หรือถ้าวัตถุเคลื่อนที่อยู่ วัตถุก็จะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ (ไม่เปลี่ยนแปลง)

แรง (Force) คือ สิ่งที่กระทำต่อวัตถุ ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ อาจทำให้วัตถุเคลื่อนที่เร็วขึ้น ช้าลง หรือหยุดนิ่ง แรงเป็นปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง จัดเป็น ปริมาณเวกเตอร์ โดยแรงมีหน่วยเป็น นิวตัน เนื่องจากแรงเป็นปริมาณเวกเตอร์ เราสามารถเขียนแทนด้วยลูกศร โดยความยาวของลูกศรแทนขนาดของแรง และหัวลูกศรแทนทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุ



แรงลัพธ์ (Net force) คือ ผลรวมของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ ซึ่งมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ การหาแรงลัพธ์ ต้องคำนึงถึงทิศทางด้วย เพราะแรงเป็นปริมาณเวกเตอร์

วิธีที่ 1 แรง A + B (ใช้หลักหางต่อหัว) คือ เขียนหางของตัวที่สอง ต่อกับหัวของตัวที่หนึ่ง



แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 1

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (เวลาทำแบบฝึกหัด 20 นาที)

- ปริมาณเวกเตอร์ คืออะไร
 - ปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง
 - ปริมาณที่มีแต่ขนาด ไม่มีทิศทาง
 - ปริมาณที่มีแต่ทิศทาง ไม่มีขนาด
 - ปริมาณที่ไม่มีทั้งขนาดและทิศทาง
- แรง มีหน่วยเป็นอะไร

1. นิวตัน	2. พาสคัล
3. แอมแปร์	4. แคนเดลา
- แรงที่เกิดจากแรงหลายๆ แรงรวมกัน หรือหักล้างกัน จะเรียกรวมกันว่า

1. แรงหมุน	2. แรงบวก
3. แรงผสม	4. แรงลัพธ์
- แรง A มีขนาด 5 นิวตัน ไปทางขวา แรง B มีขนาด 10 นิวตัน ไปทางขวา แรง C มีขนาด 15 นิวตัน ไปทางขวา จงหาแรงลัพธ์ของแรงทั้งสามนี้

1. 15 นิวตัน ไปทางขวา	2. 30 นิวตัน ไปทางขวา
3. 60 นิวตัน ไปทางขวา	4. 750 นิวตัน ไปทางขวา
- แรง C มีขนาด 20 นิวตัน ไปทางขวา แรง D มีขนาด 10 นิวตัน ไปทางซ้าย จงหาแรงลัพธ์

1. 30 นิวตัน ไปทางซ้าย	2. 30 นิวตัน ไปทางขวา
3. 10 นิวตัน ไปทางซ้าย	4. 10 นิวตัน ไปทางขวา
- เด็กชาย A ออกแรงผลักก้อนหิน 10 นิวตัน ไปทางขวา, เด็กชาย B ออกแรงผลักก้อนหิน 15 นิวตัน ไปทางขวา และเด็กชาย C ออกแรงผลักก้อนหิน 25 นิวตัน ไปทางซ้าย ก้อนหินจะเคลื่อนที่ไปทางใด และด้วยแรงเท่าไร

1. 50 นิวตัน ไปทางขวา	2. 30 นิวตัน ไปทางซ้าย
3. 25 นิวตัน ไปทางขวา	4. 0 นิวตัน ไม่เคลื่อนที่





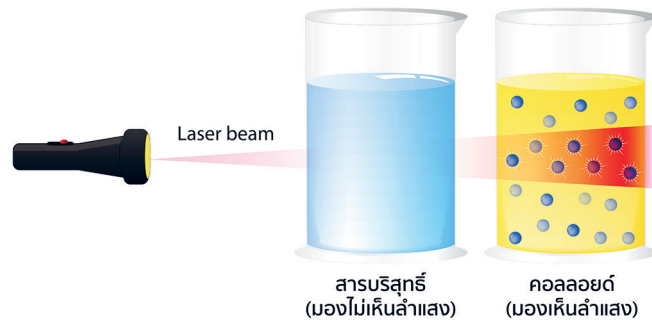
7. ถุงทรายถุงหนึ่ง มีน้ำหนัก 30 นิวตัน ถ้าเรายกถุงทรายโดยใช้ตาชั่งสปริง 2 อันพร้อมกัน ตาชั่งอันแรกอ่านค่าได้ 10 นิวตัน ตาชั่งอันที่สองจะอ่านค่าได้เท่าไร
1. 10 นิวตัน
 2. 20 นิวตัน
 3. 30 นิวตัน
 4. 40 นิวตัน
8. ปัจจัยในข้อใดทำให้เกิดแรงเสียดทานสูงสุด
1. น้ำหนักของวัตถุมาก พื้นผิวขรุขระ
 2. น้ำหนักของวัตถุมาก พื้นผิวเรียบ
 3. น้ำหนักของวัตถุน้อย พื้นผิวขรุขระ
 4. น้ำหนักของวัตถุน้อย พื้นผิวเรียบ
9. ถ้าเด็กชายถือตอกแรงผลักวัตถุด้วยแรง 10 นิวตัน ไปทางขวา พื้นเกิดแรงเสียดทาน 5 นิวตัน จงบอกทิศทางของแรงเสียดทาน และหาขนาดของแรงลัพธ์
1. ทางซ้าย, 5 นิวตัน
 2. ทางซ้าย, 15 นิวตัน
 3. ทางขวา, 5 นิวตัน
 4. ทางขวา, 15 นิวตัน
10. การสวมรองเท้าสตั๊ดเพื่อเตะฟุตบอล และการพันเทปพลาสติกกรอบเสาไฟ เป็นการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน ตามลำดับ
1. การเพิ่มแรงเสียดทาน, การเพิ่มแรงเสียดทาน
 2. การเพิ่มแรงเสียดทาน, การลดแรงเสียดทาน
 3. การลดแรงเสียดทาน, การเพิ่มแรงเสียดทาน
 4. การลดแรงเสียดทาน, การลดแรงเสียดทาน



ตัวอย่างของคอลลอยด์ เช่น นม ควัน โดยปกติแล้วเราจะไม่สามารถมองเห็นอนุภาคคอลลอยด์ได้ด้วยตาเปล่า แต่เราสามารถให้แสงส่องผ่านคอลลอยด์ โดยเมื่อเราใช้แสงกระทบอนุภาคคอลลอยด์ จะเกิดการกระเจิงของแสง

เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า

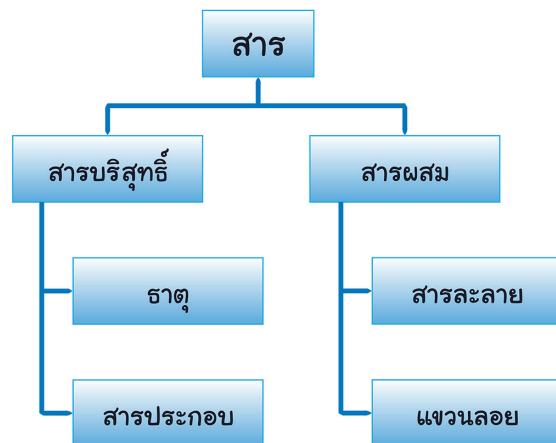
ปรากฏการณ์ทินดอลล์ (Tyndall effect)



โดยปกติ คุณสมบัติของคอลลอยด์จะก้ำกึ่งระหว่างสารแขวนลอยกับสารละลาย
ถ้ามองด้วยตาเปล่าจะเห็นว่าเป็นสารเนื้อเดียวเหมือนสารละลาย
แต่เมื่อใช้ไฟส่องจะเห็นเป็นสารเนื้อผสมเหมือนสารแขวนลอย
เพราะขนาดอนุภาคของคอลลอยด์นั้นอยู่ระหว่างสารละลายและสารแขวนลอย

กรณีจำแนกสาร

โดยใช้อุณหภูมิประกอบภายใน เป็นเกณฑ์ก่อน
และใช้อุณหภูมิประกอบภายนอก เป็นเกณฑ์หลัง



น้องๆ ต้องแยกคำว่าสารเนื้อผสมกับสารผสมให้ออก
โดยสารเนื้อผสม คือ สารที่มองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียวกัน
ส่วนสารผสม คือ สารที่มีองค์ประกอบมากกว่า 1 ชนิด
อาจจะมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกัน หรือไม่เป็นเนื้อเดียวกันก็ได้

สมบัติของสาร (Properties of matter)

สถานะของสาร มี 3 สถานะ คือ

ของแข็ง (Solid) : มีปริมาตรและรูปร่างแน่นอน อนุภาคของแข็งจะเรียงตัวกันเป็นระเบียบและชิดกันมาก อนุภาคของของแข็งมีพลังงานจลน์น้อยมาก ไม่สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้ จึงสามารถรักษารูปร่างและปริมาตรให้คงที่ได้

ของเหลว (Liquid) : มีปริมาตรแน่นอน แต่รูปร่างไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับภาชนะ มีการจัดเรียงแบบไม่เป็นระเบียบ อนุภาคห่างกันมากกว่าของแข็ง ทำให้สามารถเคลื่อนที่ได้ ของเหลวจึงไม่สามารถรักษารูปร่างให้คงที่ได้

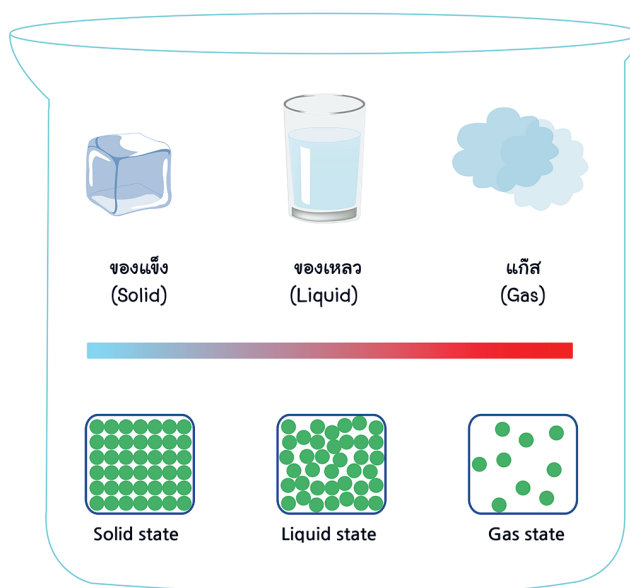
แก๊ส (Gas) : ปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ ฟูกระจายเต็มภาชนะที่บรรจุ อนุภาคอยู่ห่างกันมากกว่าในของเหลวและของแข็ง จึงทำให้เคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ

อนุภาค หมายถึง ชั้นหรือส่วน หรือหน่วยที่เล็กมาก เช่น ฝุ่นละออง โมเลกุล อะตอม

สถานะสาร	ปริมาตร		รูปร่าง	
	คงที่	ไม่คงที่	คงที่	ไม่คงที่
ของแข็ง	✓		✓	
ของเหลว	✓			✓
แก๊ส		✓		✓

มวล (Mass) คือ ปริมาณเนื้อของวัตถุ มีหน่วยเป็น กรัม หรือกิโลกรัม

น้ำหนัก (Weight) คือ แรงที่โลกดึงดูด มวลของวัตถุ มีหน่วยเป็น นิวตัน





บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical change)

การเกิดสารใหม่ คือ กระบวนการที่มีสารใหม่เกิดขึ้น อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี คือ การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม และไม่สามารถทำให้กลับมาเป็นสารเดิม อาจสังเกตได้จากการที่มีตะกอน (s) / แก๊ส (g) / กลิ่นหรือสีเปลี่ยน นอกจากนี้ยังรวมถึงการเพิ่มหรือลดความร้อน

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
- บางขั้นตอนของกระบวนการย่อยอาหาร
- การเกิดสนิมเหล็ก เกิดจากออกซิเจนและน้ำรวมตัวกับโลหะจนเกิดเป็นสนิม ทำให้โลหะผุกร่อน
- การสุกของอาหาร
- การเกิดฝนกรด เกิดจากน้ำทำปฏิกิริยากับแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศ เกิดสารใหม่คือ กรดซัลฟิวริก
- การจุดพลุ เป็นการติดไฟของสารที่ใช้ทำพลุ สารใหม่ที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสารที่ใช้ทำพลุ
- การเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น แก๊สหุงต้มทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจนได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ





แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 2 ชุดที่ 1

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (เวลาทำแบบฝึกหัด 20 นาที)

- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
 - การเกิดสี จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเสมอ
 - การเกิดฟองแก๊ส จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเสมอ
 - ข้อ 1 และ 2 ถูกต้อง
 - ข้อ 1 และ 2 ผิด

- จงตอบคำถามจากข้อมูลที่กำหนดให้

การทดลองที่ 1 : เศษไม้ที่ติดไฟ

การทดลองที่ 2 : ทอดไข่เป็นไข่ดาว

การทดลองใดจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- การทดลองที่ 1
- การทดลองที่ 2
- การทดลองที่ 1 และ 2
- ไม่จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้ง 2 การทดลอง

- จงตอบคำถามจากข้อมูลที่กำหนดให้

การทดลองที่ 1 : การต้มน้ำจนเดือดและมีฟองแก๊สเกิดขึ้น

การทดลองที่ 2 : ทิ้งกล้วยหอมไว้จนกล้วยหอมสุก

การทดลองใดจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- การทดลองที่ 1
- การทดลองที่ 2
- การทดลองที่ 1 และ 2
- ไม่จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้ง 2 การทดลอง

4. ทำการทดลองโดยการต้มน้ำตาลทรายและเกลือแกงใส่ลงในจานหลุมโลหะอย่างละหลุม หลังจากนั้นนำจานหลุมไปตั้งไฟให้ความร้อนด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของน้ำตาลทรายและเกลือแกงเป็นแบบใดตามลำดับ
1. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
 2. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
 3. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
 4. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
5. ทำการทดลองโดยนำสารสองชนิดมาผสมกันซึ่งมีคุณสมบัติดังตาราง

สาร	ลักษณะของสาร
น้ำปูนใส	ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น อุณหภูมิปกติ
สารละลายผงฟู	ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น อุณหภูมิปกติ
น้ำปูนใส ผสมสารละลายผงฟู	เกิดตะกอนสีขาวกระจายอยู่ทั่วของเหลว ไม่มีกลิ่น อุณหภูมิปกติ

เมื่อผสมกันแล้วจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงประเภทใด เพราะเหตุใด

1. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
2. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะไม่มีกลิ่นเกิดขึ้น
3. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะไม่มีกลิ่นและอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง
4. จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีสารใหม่เกิดขึ้น คือ เกิดตะกอนสีขาว



















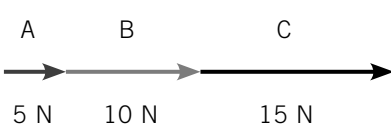

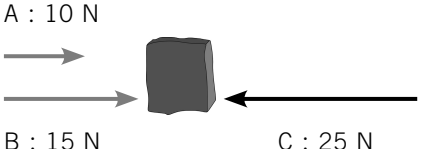
เกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล เป็นบาทหลวงอยู่ที่ประเทศออสเตรีย
ถูกขนานนามให้เป็นบิดาแห่งวิชาพันธุศาสตร์



ได้ทดลองปลูกพืชตระกูลถั่ว เนื่องจากถั่วนั้นปลูกง่าย โตเร็ว
และมีลักษณะที่แตกต่างกันถึง 7 ลักษณะ

คุณลักษณะ Character	ลักษณะเด่น Dominant trait	ลักษณะด้อย Recessive trait
รูปร่างเมล็ด Seed shape	 กลม Round	 ขรุขระ Wrinkled
สีของเมล็ด Seed colour	 สีเหลือง Yellow	 สีเขียว Green
สีของดอก Flower colour	 สีม่วง Violet	 สีขาว White
รูปร่างของฝัก Pod shape	 อวบ Full	 แฟบ Constricted
สีของฝัก Pod colour	 สีเขียว Green	 สีเหลือง Yellow
ตำแหน่งของดอก Flower position	 ที่กิ่ง Axial	 ที่ยอด Terminal
ความสูงลำต้น Stem height	 สูง Tall	 เตี้ย Dwarf

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 บทที่ 1 ชุดที่ 1

ข้อ	คำตอบ	อธิบาย
1	ข้อ 1	เป็นปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง เรียกว่า ปริมาณเวกเตอร์
2	ข้อ 1	แรงมีหน่วยเป็นนิวตัน, พาสคัลเป็นหน่วยของความดัน, แอมแปร์เป็นหน่วยของกระแสไฟฟ้า และแคนเดลาเป็นหน่วยของความเข้มของการส่องสว่าง
3	ข้อ 4	แรงลัพธ์ คือ แรงที่เกิดจากการรวมกัน หรือหักล้างกันของแรงหลายๆ แรง
4	ข้อ 2	การออกแรงในทิศทางเดียวกัน จะต้องนำขนาดของแรงมาบวกกัน <div style="text-align: center;">  <p>A B C</p> <p>→————→————→————→</p> <p>5 N 10 N 15 N</p> </div> <p>แรงลัพธ์ = แรง A + แรง B + แรง C = 5 + 10 + 15 = 30 นิวตัน</p>
5	ข้อ 4	การออกแรงในทิศทางตรงกันข้าม จะต้องนำขนาดของแรงมาลบกัน และทิศของแรงลัพธ์จะเป็นทิศทางของแรงที่มีขนาดมากกว่า <div style="text-align: center;">  <p>C D</p> <p>→————→ ←————←</p> <p>20 N 10 N</p> </div> <p>แรงลัพธ์ = แรง C - แรง D = 20 - 10 = 10 นิวตัน ไปทางขวา</p>
6	ข้อ 4	วิธีคิด ให้รวมแรงทั้งหมดที่ไปทางขวา นำมาหักลบกับแรงที่ไปทางซ้าย <div style="text-align: center;">  <p>A : 10 N</p> <p>→————→ [Block] ←————←</p> <p>B : 15 N C : 25 N</p> </div> <p>แรงลัพธ์ = [แรง A + แรง B] - แรง C = [10 + 15] - 25 = 25 - 25 = 0 นิวตัน ทำให้ก้อนหินไม่เคลื่อนที่</p>





เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 บทที่ 2 ชุดที่ 1

ข้อ	คำตอบ	อธิบาย
1	ข้อ 4	การเกิดสีไม่จำเป็นต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น การนำสี 2 สีมาผสมกัน ส่วนการเกิดฟองแก๊ส ก็ไม่จำเป็นต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น การต้มน้ำจนเดือด โดยทั้ง 2 ตัวอย่างที่กล่าวมาจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
2	ข้อ 3	โดยการทดลองที่ 1 : เศษไม้ที่ติดไฟ จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีสารใหม่เกิดขึ้น คือไม้เปลี่ยนเป็นสีดำและมีควันเกิดขึ้นด้วย การทดลองที่ 2 : ทอดไข่เป็นไข่ดาว จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีสารใหม่เกิดขึ้น คือ ไข่สุก ซึ่งเปลี่ยนมาจากไข่ดิบ
3	ข้อ 2	การทดลองที่ 1 : การต้มน้ำจนเดือดและมีฟองแก๊สเกิดขึ้น <u>ไม่จัด</u> เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น น้ำเดือดเป็นการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊สโดยยังเป็นสารเดิม (น้ำ) การทดลองที่ 2 : ทิ้งกล้วยหอมไว้จนกล้วยหอมสุก จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีสารใหม่เกิดขึ้นคือ น้ำตาล ซึ่งเปลี่ยนมาจากแป้ง
4	ข้อ 2	เมื่อนำน้ำตาลทรายไปให้ความร้อน หลังจากเผาน้ำตาลทรายที่มีสีขาวยจะเปลี่ยนเป็นสีดำ และมีกลิ่นไหม้ ซึ่งมีลักษณะและสมบัติไม่เหมือนเดิม จึงจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เมื่อนำเกลือแกงไปให้ความร้อน เกลือแกงจะยังคงเป็นเกล็ดสีขาวเหมือนเดิม แต่จะมีลักษณะเป็นผง เพราะความชื้นในเกลือแกงระเหยไปเมื่อเกลือแกงได้รับความร้อนเป็นเวลานานๆ การแห้งของเกลือแกงจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
5	ข้อ 4	จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีสารใหม่เกิดขึ้น นั่นคือ เกิดตะกอนสีขาว ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่แตกต่างออกไปจากสารเดิม
6	ข้อ 4	จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีกลิ่นเกิดขึ้นและอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่แตกต่างออกไปจากสารเดิม
7	ข้อ 1	ผิด เพราะการเปลี่ยนแปลงทางเคมี มีการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก
8	ข้อ 4	สมการในข้อที่ 4 เป็นสมการการละลาย สังเกตได้จากสถานะของแข็ง (s) รวมกับน้ำ แล้วได้สถานะสารที่ละลายในน้ำ (aq) ส่วนข้ออื่นๆ มีแก๊ส (g) หรือมีตะกอน (s) เกิดขึ้น
9	ข้อ 4	การเกิดฝนกรด เกิดจากน้ำทำปฏิกิริยากับแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศ เกิดสารใหม่คือกรดซัลฟิวริก
10	ข้อ 1	การเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น แก๊สหุงต้มทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจน ได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ