Dr.Mint Tutor

ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1

การันตีคุณภาพโดย ครูพี่กาโม่ ทัณฑวัต อังกุลดี
ปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วท.ม.)

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า ม.1 โรงเรียนรัฐบาลชื่อดัง

สวนกุหลาบวิทยาลัย • สตรีวิทย์ • สาธิตปทุมวัน • บดินทรเดชา
หอวัง • สามเสนวิทยาลัย • ศึกษานารี ฯลฯ

เนื้อหาวิทยาศาสตร์ครอบคลุม ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี
เก็งข้อสอบกว่า 300 ข้อ !
เล่มเดียว เนื้อหาครบ อ่านเข้าใจง่าย !

ติวเข้ม!
เตรียมพร้อมก่อน
สอบวิทย์เข้า ม.1
โดย ครูพี่กาโม่

ตัวอย่าง

ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1

เนื้อหาวิทยาศาสตร์ครอบคลุม
ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี
เก็งข้อสอบกว่า 300 ข้อ!
เล่มเดียว เนื้อหาครบ อ่านเข้าใจง่าย!

ตัวอย่าง

การันตีคุณภาพโดย
ครูพี่กาโม่ ทัณฑวัต อังกุลดี
ปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วท.ม.)



ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1

ผู้เขียน : **ทัณฑวัต อังกุลดี (ครูพี่กาโม่)**

ราคา 180 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2558

สงวนลิขสิทธิ์และ : **บริษัท ด็อกเตอร์มิ้นท์ จำกัด**
จัดพิมพ์โดย : 523/12 ซอยนุชมี ถนนประชาอุทิศ
แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร. 0-2718-1365
แฟกซ์ : 0-2718-1831
E-mail : dr.mint_tutor@hotmail.com

จัดจำหน่ายโดย : **บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)**
เลขที่ 1858/87-90 ถนนบางนา-ตราด
แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0-2739-8000
โทรสาร 0-2751-5999
http://www.se-ed.com

พิมพ์ที่ : **บริษัท แอคทีฟ พริ้นท์ จำกัด**
โทร. 0-2530-4114 (8 คู่สาย)

ข้อมูลทางบรรณานุกรมหอสมุดแห่งชาติ

.....
ติวเข้มวิทย์สอบเข้า ม.1.--กรุงเทพฯ : ด็อกเตอร์มิ้นท์, 2558.
272 หน้า.
1. . I. ชื่อเรื่อง.

ISBN 978-616-92389-1-1

ตัวอย่าง

คำนำ

หนังสือ **ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1** เล่มนี้ ได้ทำการรวบรวมเนื้อหาและสาระสำคัญซึ่งสอดคล้องต่อการสอบเข้าในโรงเรียนรัฐบาลต่าง ๆ อันได้แก่ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สตรีวิทยา สาธิตปทุมวัน บดินทรเดชาหอวัง สามเสนวิทยาลัย ศึกษานารี ฯลฯ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อน้อง ๆ หรือบุคคลอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นแกนกลางในการเรียนการสอนได้

โดยพี่กาโม่และทีมงานได้รวบรวมเนื้อหาแบ่งเป็นหมวดหมู่สาระต่าง ๆ ได้แก่ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และโลกของเรา ซึ่งในเนื้อหาเหล่านี้จะมีรูปแบบกระชับอ่านง่าย ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาขีดความสามารถของน้อง ๆ ให้พร้อมในการสอบแข่งขันได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกประสบการณ์ตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงระดับยากเพื่อเสริมสร้างเทคนิค ความแข็งแกร่งและความมั่นใจให้แก่น้อง ๆ นั้นเอง

แต่อย่างไรก็ดี การที่น้อง ๆ จะประสบความสำเร็จในด้านการเรียนได้ต้องมีความพยายามและความอดทนในการเรียนและการอ่านหนังสือ และน้อง ๆ จะเป็นคนหนึ่งที่ได้ทำให้คุณพ่อคุณแม่และคุณครูภูมิใจในฐานะ *“เด็กที่ประสบความสำเร็จในการสอบแข่งขัน”* นั้นเอง พี่ขออวยพรให้น้อง ๆ ที่ตั้งใจและพยายาม จงโชคดีและมีความสุขตลอดไป

ทัณฑวัต อังกุลดี (ครูพี่กาโม่)

ตัวอย่าง

สารบัญ

หน้า

คำนำ **3**

สารบัญ **4**

ชีววิทยา **7**

1. ความรู้ทางชีววิทยาเบื้องต้น **8**
- เซลล์ของสิ่งมีชีวิต 8
- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 13
- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 18
- แบบฝึกหัดความรู้ทางชีววิทยาเบื้องต้น 26

2. ร่างกายมนุษย์ **35**
- อาหารและสารอาหาร 35
- ระบบย่อยอาหาร 46
- ระบบหายใจ 50
- ระบบหมุนเวียนโลหิต 53
- ระบบขับถ่ายของเสีย 57
- ระบบภูมิคุ้มกัน 59
- ระบบประสาท 60
- ระบบสืบพันธุ์ 62
- แบบฝึกหัดร่างกายมนุษย์ 66

3. โลกสีเขียวและสัตว์โลกน่ารัก 92
- การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช 92
- การสร้างอาหารของพืช 99
- การสืบพันธุ์ของพืชดอก 102
- การขยายพันธุ์พืช 107
- ชีวิตของสัตว์ 109
- กระบวนการเปลี่ยนรูปร่างขณะเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต 115

ตัวอย่าง

หน้า

- การสืบพันธุ์ของสัตว์ 117
- เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์ 119
- แบบฝึกหัดโลกสีเขียวและสัตว์โลกน่ารัก 120

เคมี 139

สารเคมีในชีวิตประจำวัน 140

- สารและสมบัติของสาร 140
- การแยกสารและปฏิกิริยาเคมี 149
- กรด-เบสในชีวิตประจำวัน 153
- แบบฝึกหัดสารเคมีในชีวิตประจำวัน 156

ฟิสิกส์ 163

ความรู้ทางฟิสิกส์เบื้องต้น 164

- แรงและการเคลื่อนที่ 164
- แสงและการมองเห็น 174
- เสียงและการได้ยิน 187
- พลังงานไฟฟ้า 194
- แบบฝึกหัดความรู้ทางฟิสิกส์เบื้องต้น 203

โลกของเรา 215

โลกของเราและดาราศาสตร์ 216

- โลกของเรา 216
- ทรัพยากรธรรมชาติ 228
- อากาศและเทคโนโลยีอวกาศ 238
- เทคโนโลยีอวกาศ 246
- แบบฝึกหัดโลกของเราและดาราศาสตร์ 252

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง



เคมี

ตัวอย่าง



สารเคมีในชีวิตประจำวัน

สารและสมบัติของสาร

สาร คือ สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ และมีสมบัติเฉพาะตัว เช่น อากาศ ไม้ เก้าอี้ เหล็ก ซึ่งสมบัติของสารสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

1 สมบัติทางกายภาพ คือ สมบัติภายนอกที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เช่น สถานะของสาร (ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส) จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่น

2 สมบัติทางเคมี คือ สมบัติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของธาตุ เช่น ความเป็นกรด-เบส การเผาไหม้ การตกตะกอน

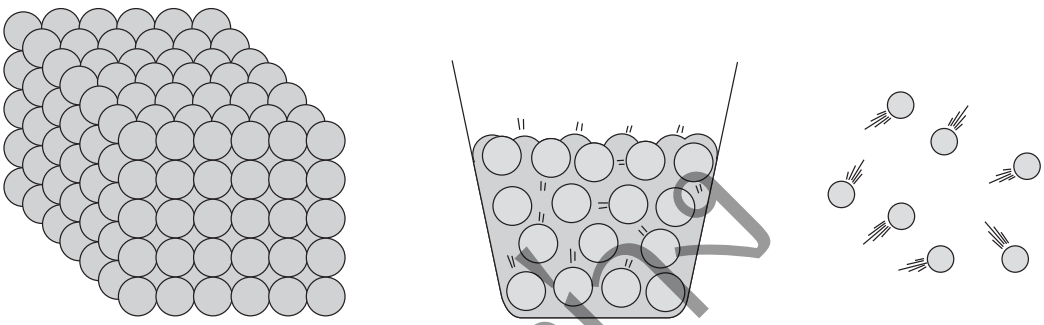
สถานะของสาร

1 ของแข็ง (Solid) คือ สารที่มีการจัดเรียงอนุภาคชิดและแน่น มีความเป็นระเบียบสูงส่งผลให้มีแรงยึดเหนี่ยวมาก จุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่

ตัวอย่าง

2 **ของเหลว (Liquid)** คือ สารที่จัดเรียงอนุภาคอย่างหลวม ๆ จึงทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารน้อยกว่าของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ

3 **แก๊ส (Gas)** คือ สารที่อนุภาคกระจัดกระจายมากจึงทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลต่ำที่สุด และมีปริมาตรตามภาชนะที่บรรจุ



ของแข็ง (s) ของเหลว (ℓ) แก๊ส (g)

ตัวอย่าง

พลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร

พลังงานความร้อนเป็นพลังงานที่สามารถถ่ายโอนจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่งได้ เมื่อวัตถุดูดความร้อนจนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจะเกิดการถ่ายเทพลังงานไปสู่วัตถุที่มีพลังงานความร้อนต่ำกว่า เราสามารถคำนวณหาค่าปริมาณความร้อนได้จากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

อุณหภูมิ คือ ระดับความร้อนที่สามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิที่เรียกว่าเทอร์โมมิเตอร์ ในการวัดค่าอุณหภูมิมีหน่วยที่ใช้วัดค่า 4 หน่วย ดังนี้

1. องศาเซลเซียส, °C

2. องศาฟาเรนไฮต์, °F

3. องศาโรเมอร์, °R

4. องศาเคลวิน, °K

ในแต่ละพื้นที่มีการใช้หน่วยวัดอุณหภูมิที่แตกต่างกันไป ดังนั้น จึงมีสูตรการแปลงหน่วยวัดอุณหภูมิเพื่อให้สามารถเข้าใจตัวเลขที่บอกอุณหภูมิได้ตรงกัน

สูตรการแปลงหน่วยวัดอุณหภูมิ $\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5} = \frac{R}{4}$

ตัวอย่างการแปลงหน่วยวัดอุณหภูมิ

1 เทอร์โมมิเตอร์อันหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิได้ 37 องศาเซลเซียส จงคำนวณหาอุณหภูมิในหน่วยองศาเคลวิน

วิธีทำ เทอร์โมมิเตอร์อ่านค่าได้ 37 องศาเซลเซียส (°C) ทำให้เป็นหน่วยเคลวิน (°K) ได้โดยใช้สูตร

$$\frac{C}{5} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\frac{37}{5} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\frac{37 \times 5}{5} = K - 273$$

$$37 = K - 273$$

$$273 + 37 = K$$

$$310 = K$$

ดังนั้น อุณหภูมิ 37 °C จะเท่ากับ 310 °K

2 เทอร์โมมิเตอร์อันหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิได้ 45 องศาโรเมอร์ จงคำนวณหาอุณหภูมิในหน่วยองศาเคลวิน

วิธีทำ เทอร์โมมิเตอร์อ่านค่าได้ 45 องศาโรเมอร์ (°R) ทำให้เป็นหน่วยเคลวิน (°K) ได้โดยใช้สูตร

ตัวอย่าง

$$\frac{R}{4} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\frac{45}{4} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\frac{45 \times 5}{4} = K - 273$$

$$\frac{225}{4} = K - 273$$

$$56.25 = K - 273$$

$$56.25 + 273 = K$$

$$329.25 = K$$

ดังนั้น อุณหภูมิ 45 °R จะเท่ากับ 329.25 °K

การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

เมื่อสารได้รับความร้อนหรือคายความร้อนย่อมเกิดการเปลี่ยนสถานะได้ ซึ่งกระบวนการเปลี่ยนสถานะของสารมีดังนี้

1 การเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว (s) ⟶ (ℓ)

คือ กระบวนการดูดความร้อนเพื่อเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว เราเรียกกระบวนการนี้ว่า การหลอมเหลว

2 การเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส (ℓ) ⟶ (g)

คือ กระบวนการดูดความร้อนเพื่อเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส เราเรียกกระบวนการนี้ว่า การระเหย

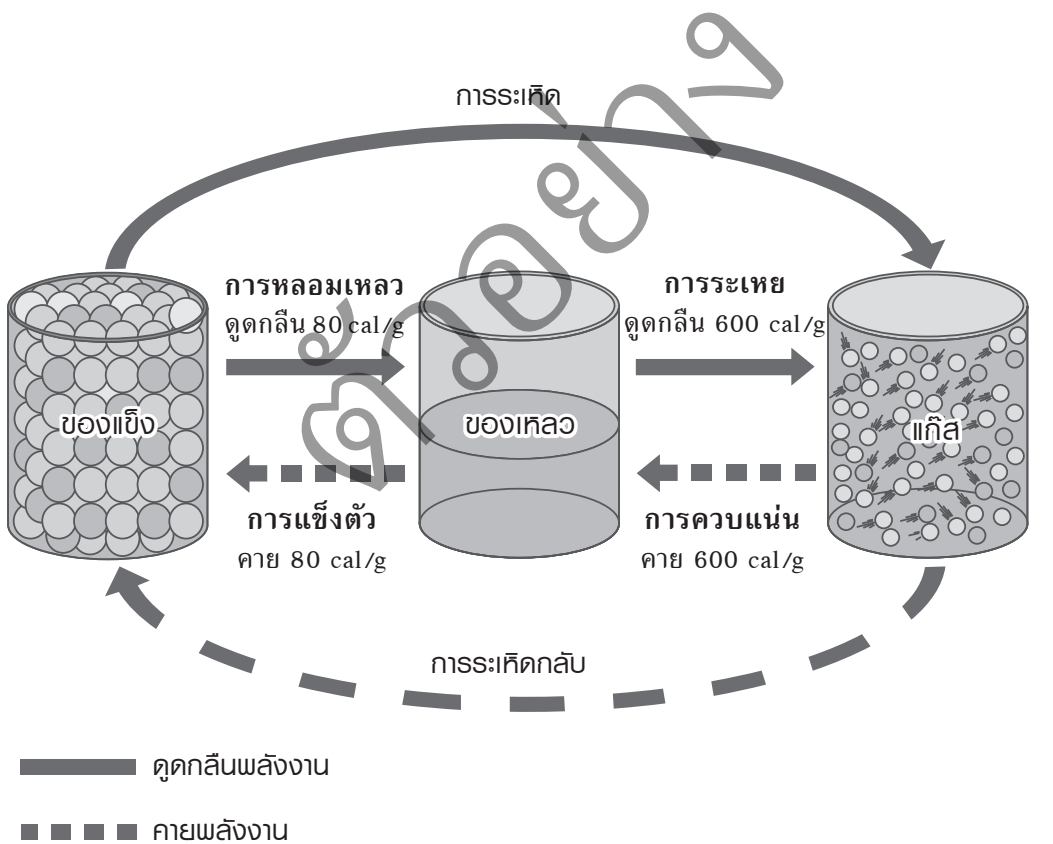
ตัวอย่าง

3 การเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลว (g) ⟶ (ℓ)

คือ กระบวนการคายความร้อนของแก๊สเพื่อเปลี่ยนเป็นของเหลว เรียกกระบวนการนี้ว่า การควบแน่น

4 การเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง (ℓ) ⟶ (s)

คือ กระบวนการคายความร้อนของของเหลวเพื่อเปลี่ยนเป็นของแข็ง เรียกกระบวนการนี้ว่า การแข็งตัว



การเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊ส

การคำนวณหาความร้อนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

- ในกรณีที่สารมีการเปลี่ยนสถานะ ใช้สูตร $Q = mL$
- ในกรณีที่สารไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ แต่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ใช้สูตร $Q = mc\Delta t$

กำหนดให้ **Q** = ปริมาณความร้อน แคลอรี, cal

m = มวลของสาร (กรัม) [g]

L = ความร้อนแฝง

c = ความร้อนจำเพาะของสาร

Δt = อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป

ตัวอย่าง



$L_{\text{หลอมเหลวของน้ำ}}$ = 80 แคลอรี/กรัม

$L_{\text{การกลายเป็นไอของน้ำ}}$ = 540 แคลอรี/กรัม

$c_{\text{ความร้อนจำเพาะของน้ำ}}$ = 1 cal/กรัม.เซลเซียส

วิธีการใช้สูตร

น้ำแข็ง $\xrightarrow[Q = mL]{\text{เปลี่ยนสถานะ}}$ น้ำ °C $\xrightarrow[Q = mc\Delta t]{\text{เปลี่ยนอุณหภูมิ}}$ น้ำ 100 °C $\xrightarrow[Q = mL]{\text{เปลี่ยนสถานะ}}$ ไอน้ำ 100 °C

ตัวอย่าง จงคำนวณหาปริมาณความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนน้ำแข็ง 500 กรัม ไปเป็นไอน้ำทั้งหมด

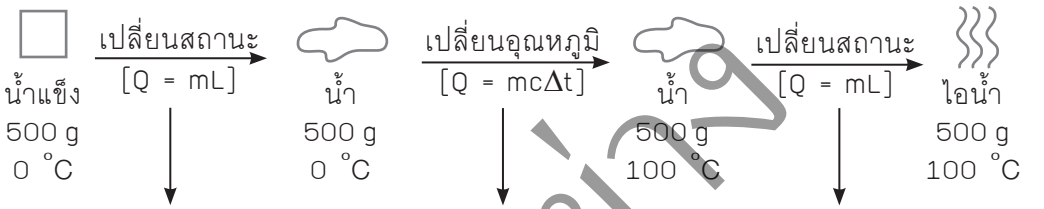
วิธีทำ

กำหนดให้

$L_{\text{หลอมเหลวของน้ำ}} = 80$ cal/g

$L_{\text{การกลายเป็นไอของน้ำ}} = 540$ cal/g

$c_{\text{ความร้อนจำเพาะของน้ำ}} = 1$ cal/กรัม.°C



$Q_1 = mL$
$= 500 \times 80$
$= 40{,}000$ cal

$Q_2 = mc\Delta t$
$= 500 \times 1 \times (100 - 0)$
$= 50{,}000$ cal

$Q_3 = mL$
$= 500 \times 540$
$= 270{,}000$ cal

$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 360{,}000$ แคลอรี (cal)

∴ พลังงานความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนน้ำแข็ง 500 กรัมเป็นไอน้ำ ใช้พลังงาน 360,000 แคลอรี

การถ่ายโอนความร้อน

การถ่ายโอนความร้อน คือ การถ่ายเทความร้อนระหว่างวัตถุ 2 ชนิดที่มีความแตกต่างกันของอุณหภูมิ ซึ่งการถ่ายเทความร้อนจะหยุดก็ต่อเมื่อวัตถุทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากัน วิธีการถ่ายโอนความร้อนมี 3 วิธีดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง

ติวเข้มวิทยาศาสตร์

สอบเข้า ม.1 โรงเรียนรัฐบาลชื่อดัง

สวนกุหลาบวิทยาลัย • สตรีวิทย์ • สาธิตปทุมวัน
บดินทรเดชา • หอวัง • สามเสนวิทยาลัย • ศึกษานารี ฯลฯ

เนื้อหาวิทยาศาสตร์ครอบคลุม
ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี
เก็งข้อสอบกว่า 300 ข้อ!
เล่มเดียว เนื้อหาครบ อ่านเข้าใจง่าย!

ตัวอย่าง

การันตีคุณภาพโดย

ครูพี่กาโม่ ทัณฑวัต อังกุลดี
ปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วท.ม.)

DR.MINT
ดร.กานต์สุดา มาฆะศิรานนท์
ปริญญาตรี - โท จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปริญญาเอก University of Newcastle ออสเตรเลีย

ISBN 978-616-92389-1-1
คู่มือเรียน-สอบ
ราคา 180 บาท