



Dr.Mint Tutor



ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1



การันตีคุณภาพโดย ครูฟ้าไม่ ทัดทวิต อังกฤษดี
ปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วท.ม.)



ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า ม.1 โรงเรียนรัฐบาลชื่อดัง



สวนกุหลาบวิทยาลัย • สตรีวิทยา • สาริตปทุมวัน • บดินทรเดชา
หอวัง • สามเสนวิทยาลัย • ศึกษานารี ฯลฯ



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

ติวเข้ม!

เตรียมพร้อมก่อน
สอบวิทย์เข้า ม.1
โดย ครูฟ้าไม่

ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1

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

การันตีคุณภาพโดย
ครูพี่กาน้ำ ทันทวัต อังกุลดี
ปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วท.ม.)



ติวเข้มวิทย สอบเข้า ม.1

ผู้เขียน : **ทศพร อังกุลดี (ครูพี่กาโม)**

ราคา 180 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2558

สงวนลิขสิทธิ์และ : **บริษัท ด็อกเตอร์มินท์ 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 ซีเอ็ดดูเคชั่น 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 พรินท์ จำกัด**

โทร. 0-2530-4114 (8 คู่สาย)

ข้อมูลทางบรรณานุกรมหอสมุดแห่งชาติ

.....

ติวเข้มวิทยสอบเข้า ม.1.--กรุงเทพฯ : ด็อกเตอร์มินท์, 2558.

272 หน้า.

1. . I. ชื่อเรื่อง.

ISBN 978-616-92389-1-1

คำนำ

หนังสือ **ติวเข้มวิทย์ สอบเข้า ม.1** เล่มนี้ ได้ทำการรวบรวมเนื้อหา และสาระสำคัญซึ่งสอดคล้องต่อการสอบเข้าในโรงเรียนรัฐบาลต่าง ๆ อัน ได้แก่ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สตรีวิทยา สาธิตปทุมวัน บดินทรเดชา หอวัง สามเสนวิทยาลัย ศึกษานารี ฯลฯ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อน้อง ๆ หรือ บุคคลอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นแกนกลางในการเรียนการสอนได้

โดยพี่กาโมและทีมงานได้รวบรวมเนื้อหาแบ่งเป็นหมวดหมู่สาระต่าง ๆ ได้แก่ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และโลกของเรา ซึ่งในเนื้อหาเหล่านี้จะมีรูปแบบ กระชับอ่านง่าย ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาขีดความสามารถของน้อง ๆ ให้พร้อม ในการสอบแข่งขันได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกประสบการณ์ตั้งแต่ ระดับง่ายไปจนถึงระดับยากเพื่อเสริมสร้างเทคนิค ความแข็งแกร่งและความ มั่นใจให้แก่น้อง ๆ นั้นเอง

แต่อย่างไรก็ดี การที่น้อง ๆ จะประสบความสำเร็จในด้านการเรียนได้ ต้องมีความพยายามและความอดทนในการเรียนและการอ่านหนังสือ และ น้อง ๆ จะเป็นคนหนึ่งที่ได้ทำให้คุณพ่อคุณแม่และคุณครูภูมิใจในฐานะ “เด็ก ที่ประสบความสำเร็จในการสอบแข่งขัน” นั้นเอง พี่ขออวยพรให้น้อง ๆ ที่ ตั้งใจและพยายาม จงโชคดีและมีความสุขตลอดไป

กัณทวัต อังกุลดี (ครูพี่กาโม)

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
- กระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปร่างขณะเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต 115

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 |

ကျွန်ုပ်တို့



ကျော်



สารเคมีในชีวิตประจำวัน

สารและสมบัติของสาร

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

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

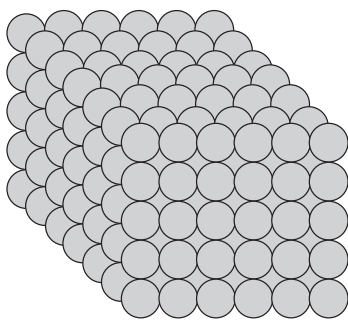
2 สมบัติทางเคมี คือ สมบัติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของธาตุ เช่น ความเป็นกรด-เบส การเผาไหม้ การตกตะกอน

สถานะของสาร

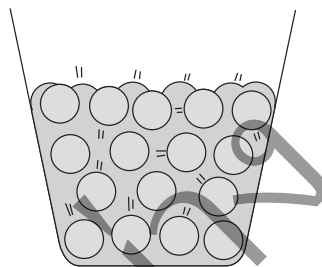
1 ของแข็ง (Solid) คือ สารที่มีการจัดเรียงอนุภาคชิดและแน่น มีความเป็นระเบียบสูงส่งผลให้มีแรงยึดเหนี่ยวมาก จุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่

2 ของเหลว (Liquid) คือ สารที่จัดเรียงอนุภาคอย่างหลวม ๆ จึงทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารน้อยกว่าของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ

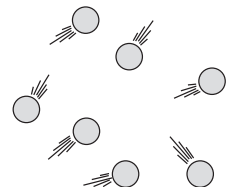
3 แก๊ส (Gas) คือ สารที่อนุภาคกระจัดกระจายมากจึงทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลต่ำที่สุด และมีปริมาตรตามภาชนะที่บรรจุ



ของแข็ง
(s)



ของเหลว
(l)



แก๊ส
(g)

พลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร

พลังงานความร้อนเป็นพลังงานที่สามารถถ่ายโอนจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่งได้ เมื่อวัตถุดูดความร้อนจนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจะเกิดการถ่ายเทพลังงานไปสู่วัตถุที่มีพลังงานความร้อนต่ำกว่า เราสามารถคำนวณหาค่าปริมาณความร้อนได้จากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

อุณหภูมิ คือ ระดับความร้อนที่สามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิที่เรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์ ในการวัดค่าอุณหภูมิมีหน่วยที่ใช้วัดค่า 4 หน่วย ดังนี้

1. องศาเซลเซียส, $^{\circ}\text{C}$
2. องศาฟาเรนไฮต์, $^{\circ}\text{F}$
3. องศาโรเมอร์, $^{\circ}\text{R}$
4. องศาเคลวิน, $^{\circ}\text{K}$

ในแต่ละพื้นที่มีการใช้หน่วยวัดอุณหภูมิที่แตกต่างกันไป ดังนั้น จึงมีสูตรการแปลงหน่วยวัดอุณหภูมิเพื่อให้สามารถเข้าใจตัวเลขที่บอกอุณหภูมิได้ตรงกัน

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

ตัวอย่างการแปลงหน่วยวัดอุณหภูมิ

- 1** เทอร์โมมิเตอร์อันหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิได้ 37 องศาเซลเซียส จงคำนวณหาอุณหภูมิในหน่วยองศาเคลวิน

วิธีทำ เทอร์โมมิเตอร์อ่านค่าได้ 37 องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) ทำให้เป็นหน่วยเคลวิน ($^{\circ}\text{K}$) 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 ($^{\circ}\text{R}$) ทำให้เป็นหน่วยเคลวิน ($^{\circ}\text{K}$) ได้โดยใช้สูตร

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

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

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

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

$$56.25 = K - 273$$

$$56.25 + 273 = K$$

$$329.25 = K$$

ดังนั้น อุณหภูมิ 45 °R จะเท่ากับ 329.25 °K

การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

เมื่อสารได้รับความร้อนหรือคายความร้อนย่อมเกิดการเปลี่ยนสถานะได้ ซึ่งกระบวนการเปลี่ยนสถานะของสารมีดังนี้

1 การเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว (s) → (l)

คือ กระบวนการดูดความร้อนเพื่อเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว เราเรียกกระบวนการนี้ว่า การหลอมเหลว

2 การเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส (l) → (g)

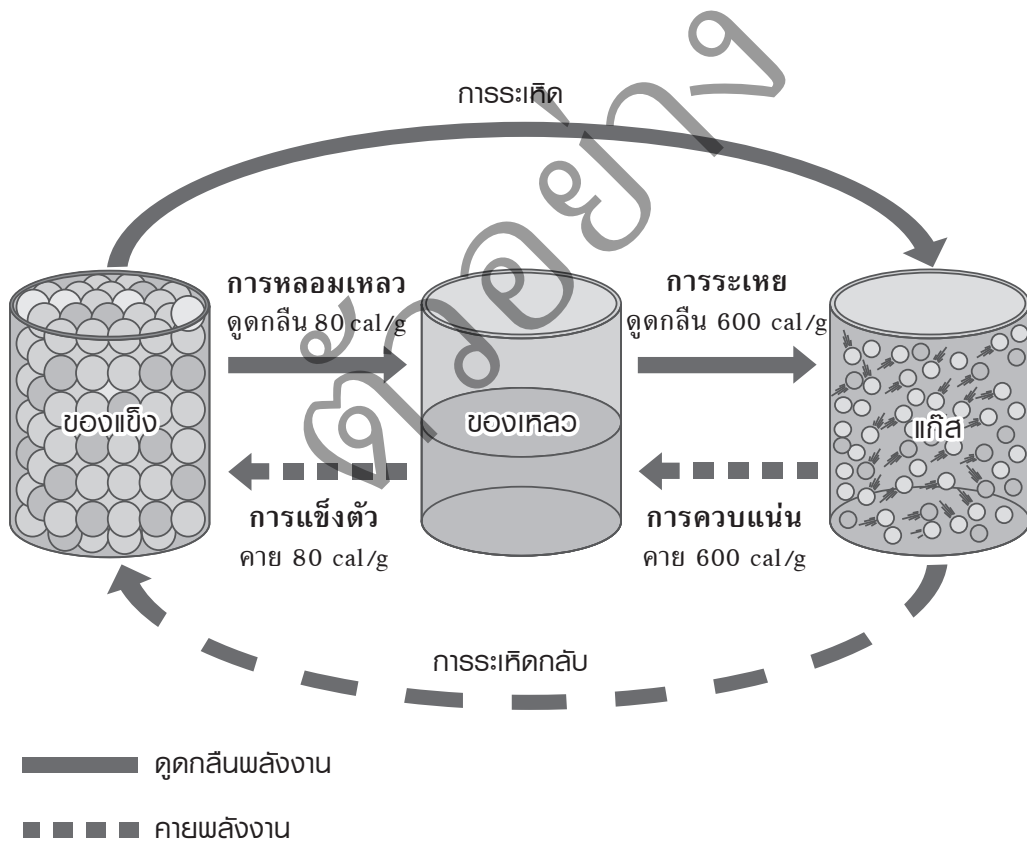
คือ กระบวนการดูดความร้อนเพื่อเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส เราเรียกกระบวนการนี้ว่า การระเหย

3 การเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลว (g) \longrightarrow (l)

คือ กระบวนการคายความร้อนของแก๊สเพื่อเปลี่ยนเป็นของเหลว เราเรียกกระบวนการนี้ว่า การควบแน่น

4 การเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง (l) \longrightarrow (s)

คือ กระบวนการคายความร้อนของของเหลวเพื่อเปลี่ยนเป็นของแข็ง เราเรียกกระบวนการนี้ว่า 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



| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| $L_{\text{หลอมเหลวของน้ำ}}$ | = 80 แคลอรี/กรัม |
| $L_{\text{การกลายเป็นไอของน้ำ}}$ | = 540 แคลอรี/กรัม |
| $c_{\text{ความร้อนจำเพาะของน้ำ}}$ | = 1 cal/กรัม.เซลเซียส |

วิธีการใช้สูตร





น้ำแข็ง $\xrightarrow[Q = mL]{\text{เปลี่ยนสถานะ}}$ น้ำ 0°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 |

| | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------------------|---|----------------------------|---|
|  น้ำแข็ง 500 g 0 °C | เปลี่ยนสถานะ $[Q = mL]$ |  น้ำ 500 g 0 °C | เปลี่ยนอุณหภูมิ $[Q = mc\Delta t]$ |  น้ำ 500 g 100 °C | เปลี่ยนสถานะ $[Q = mL]$ |  ไอน้ำ 500 g 100 °C |
| $Q_1 = mL$ $= 500 \times 80$ $= 40,000 \text{ cal}$ | | $Q_2 = mc\Delta t$ $= 500 \times 1 \times (100 - 0)$ $= 50,000 \text{ cal}$ | | $Q_3 = mL$ $= 500 \times 540$ $= 270,000 \text{ cal}$ | | |
| $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 360,000 \text{ แคลอรี (cal)}$ | | | | | | |

∴ พลังงานความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนน้ำแข็ง 500 กรัมเป็นไอน้ำ
ใช้พลังงาน 360,000 แคลอรี

การถ่ายโอนความร้อน

การถ่ายโอนความร้อน คือ การถ่ายเทความร้อนระหว่างวัตถุ 2 ชนิดที่มีความแตกต่างกันของอุณหภูมิ ซึ่งการถ่ายเทความร้อนจะหยุดก็ต่อเมื่อวัตถุทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากัน วิธีการถ่ายโอนความร้อนมี 3 วิธีดังต่อไปนี้

ติวเข้มวิทยาศาสตร์

สอบเข้า ม.1 โรงเรียนรัฐบาลชื่อดัง

สวนกุหลาบวิทยาลัย • สตรีวิทยา • สาริตปัญญวัน
บดินทรเดชา • หอวัง • สามเสนวิทยาลัย • ศึกษานารี ฯลฯ

เนื้อหาวิทยาศาสตร์ครอบคลุม

ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี

แก้มข้อสอบกว่า 300 ข้อ!

เล่มเดียว เนื้อหาครบ อ่านเข้าใจง่าย!

การันตีคุณภาพโดย

ครูพี่กาม๋ ทันทวิท อังกุลดี

ปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วท.ม.)

DR.MINT

ดร.กานต์สุดา มาษะศิริรานนท์

ปริญญาตรี - โท จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปริญญาเอก University of Newcastle ออสเตรเลีย



ISBN 978-616-92389-1-1

คู่มือเขียน-สอบ

ราคา 180 บาท



9 786169 238911