

### ข้อสอบอัตนัย วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. “ถ้าหยดสารละลายเกลือแกงความเข้มข้น 5% ลงบนเยื่อหุ้มซึ่งประกอบด้วยเซลล์ที่มีความเข้มข้นของสารละลายในเซลล์ 0.85% เซลล์ของเยื่อหุ้มจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกได้ว่า สารละลายเกลือแกงมีความเข้มข้นทำให้น้ำในเซลล์เยื่อหุ้ม

ออสโมซิสออกจากเซลล์ได้อย่างสมเหตุสมผล

- แนวคำตอบ
- เซลล์จะสูญเสียน้ำ
  - เซลล์เหี่ยว
  - น้ำจะออกจากเซลล์มากกว่า น้ำจากสารละลายจะแพร่เข้าไปในเซลล์ ไม่ได้

คะแนน (0 คะแนน) ตอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับการออสโมซิสของน้ำจากเซลล์เยื่อหุ้มไปสู่สารละลาย

ที่กำหนด ตอบผิด หรือ ไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว1.1 ม1/4) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

### พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 2

กระบวนการสร้างอาหารของพืช เกิดขึ้นที่เมื่อดีสีเขียวในเซลล์ของพืชเรียกว่า คลอโรพลาสต์ ซึ่งมีสารคลอโรฟิลล์ดักพลังงานแสงมาใช้ในการสร้างอาหารโดยมีน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นวัตถุดิบ เรียกว่า กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง สิ่งมีชีวิตต่างๆ อาศัยอาหารจากพืชเป็นแหล่งพลังงาน กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงยังมีความสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ให้แก๊สออกซิเจนซึ่งสัตว์และสิ่งมีชีวิตอื่นใช้หายใจเพื่อให้ได้พลังงาน จึงถือว่าพืชเป็นปอดของโลกช่วยฟอกอากาศพืชให้กับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

2. จงเขียนสมการการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชสีเขียว เขียนเป็นสมการได้อย่างไร

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เขียนสมการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชสีเขียวได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ

- แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ

แสง  
คลอโรฟิลล์

น้ำตาล + แก๊สออกซิเจน + น้ำ

-  $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$   $\xrightarrow[\text{คลอโร}]{\text{แสง}}$   $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

-  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   $\xrightarrow[\text{คลอโรฟิลล์}]{\text{แสง}}$   $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เขียนสมการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชสีเขียวไม่ถูกต้อง

ระดับพฤติกรรม เข้าใจ

ตัวชี้วัด (ว1.1 ม1/6)

### พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 3

บริษัท aerosa biodection ประเทศเดนมาร์ก กำลังผลิตพืชตัดต่อพันธุกรรม ซึ่งสามารถตรวจพบวัฏธะเบิดที่ถูกฝังอยู่ใต้ดิน โดยนำพืชจำพวกเครส (cress) พืชไทยที่ใกล้เคียงกันอยู่บ้าง เช่น ต้นคะน้า กับบรอกโคลี มาตัดต่อพันธุกรรม ทำให้ใบสีเขียวเปลี่ยนเป็นสีแดง เมื่อรากดูดจับไนโตรเจนออกไซด์ที่รั่วซึมออกมาจากวัฏธะเบิด เมล็ดพันธุ์พืชจะถูกหว่านลงพื้นที่ต้องสงสัยว่ามีวัฏธะเบิดแล้วปล่อยให้เจริญเติบโตราว 3-6 สัปดาห์ นอกจากนี้บริษัทยังได้พัฒนาพืชตัดต่อพันธุกรรมที่ใช้สำหรับตรวจจับโลหะหนักในดินที่เป็นมลภาวะอีกด้วย

3. การที่ไนโตรเจนออกไซด์ที่รากพืชดูดขึ้นไป ส่งผลทำให้ใบของพืชเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดง แสดงให้เห็นว่าส่งผลต่อองค์ประกอบใดในใบพืช และมีผลต่อพืชอย่างไร

ตอบ.....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็มได้ (2 คะแนน) บอกได้ว่าองค์ประกอบในใบของพืชที่ได้รับผลกระทบ จากไนโตรเจนออกไซด์ คือ คลอโรฟิลล์ พร้อมกับผลกระทบต่อพืชได้ถูกต้องสมเหตุสมผล

แนวคำตอบ - คลอโรฟิลล์ เพราะทำให้การสังเคราะห์แสงได้น้อยลง

- คลอโรฟิลล์ เพราะทำให้พืชสังเคราะห์ไม่ได้ ฯลฯ

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) (เมื่อตอบคำถามได้ถูกต้องเพียงประเด็นใดประเด็นหนึ่ง

แนวคำตอบ - คลอโรฟิลล์

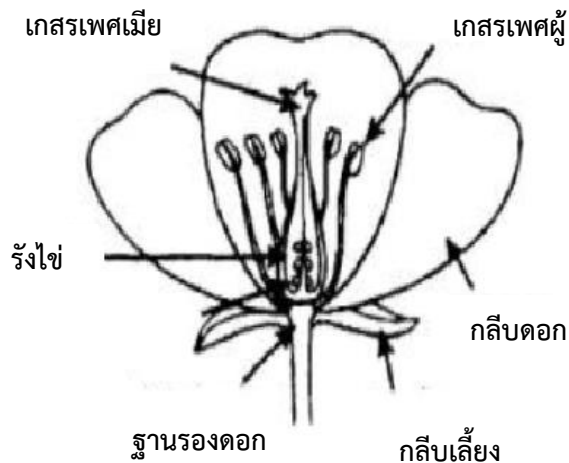
- ต้นพืชสังเคราะห์แสงได้ด้วย

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบไม่ถูกต้อง

ตัวชี้วัด (ว1.1 ม1/6)

ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

พิจารณารูปภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 4



4. ในกรณีที่ต้นพืชต้นหนึ่งมีดอกที่มีลักษณะเดียวกับภาพ พืชดอกเหล่านั้นถ้าบานครั้งละดอกจะเกิด การถ่ายละอองเรณูได้หรือไม่ อย่างไร

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) เมื่ออธิบายได้ว่าพืชตามรูปเป็นดอกสมบูรณ์เพศซึ่งสามารถถ่ายละอองเรณูได้ ภายในดอก หรือต่างดอกได้ หรือเป็นการให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล

แนวคำตอบ - ได้ เพราะโดยอาศัยพาหะต่างๆเป็นตัวพาไป  
- ได้เพราะ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ  
- ได้เพราะ ในดอกเดียวกันมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย ฯลฯ

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) ตอบเพียงประเด็นใดประเด็นหนึ่ง ที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจใน เนื้อหาพืชที่มีดอกสมบูรณ์เพศ

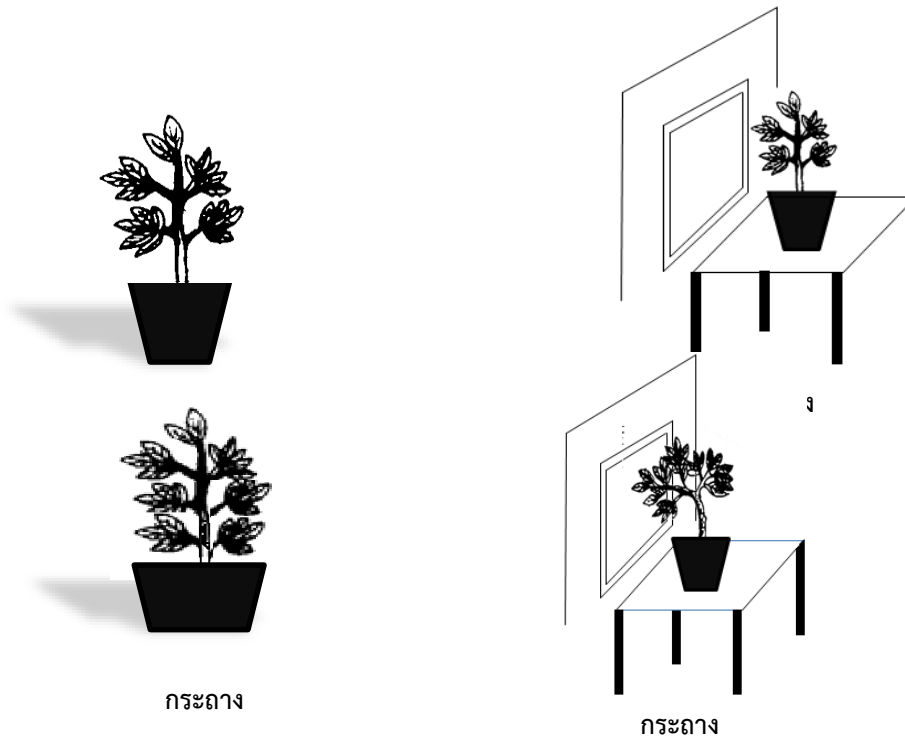
แนวคำตอบ - ได้ หรือ  
- ในดอกมีเกสรตัวผู้และตัวเมีย ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 1.1 ม1/11) ระดับพฤติกรรม เข้าใจ

### พิจารณารูปภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 5

นักเรียนคนหนึ่งได้วางกระถางต้นไม้ A ไว้กลางแดด และวางกระถาง B ไว้ริมหน้าต่างในห้องรับแขกเมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์ พบว่าต้นไม้มีการเปลี่ยนแปลงดังภาพ



5. การที่ต้นไม้ในภาพ B เปลี่ยนแปลงตามภาพ อธิบายได้อย่างไร

ตอบ.....

รูปแบบ ตอบสั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของต้นไม้ในภาพ โดยใช้เหตุผลของแรงโน้มถ่วงของโลก หรือการโน้มเข้าหาแสงของต้นไม้ได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ - เพราะ พืชมีการโน้มที่เข้าหาแสง  
- แสงเป็นสิ่งที่เร้าที่มากกระตุ้นให้พืชเคลื่อนที่เข้าหา

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) บอกสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงต้นไม้ในภาพได้ไม่

สมเหตุสมผลหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว1.1 ม1/12) ระดับพฤติกรรม เข้าใจ

## พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 6

### เทคโนโลยีชีวภาพกับการเกษตร

เทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้เพื่อการเกษตรมีหลากหลายชนิด เช่น การตัดต่อพันธุกรรม (GMO) เพื่อพัฒนาพืชให้มีความต้านทานต่อศัตรูพืช โรคพืช การเพิ่มความทนทานของพืชต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมของภูมิประเทศ เช่น ความแห้งแล้ง อุทกภัย การพัฒนาผลไม้ให้สุกงอมช้ากว่าปกติเพื่อลดความเสียหายในระหว่างการขนส่ง และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตพืชได้อย่างรวดเร็ว

6. จากเหตุการณ์อุทกภัยที่ผ่านมา พบว่าต้นข้าวมีการยืดลำต้นให้สูงขึ้นเพื่อหนีน้ำ หากต้องการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้ทนต่อน้ำท่วมได้ ควรเลือกใช้เทคโนโลยีชีวภาพประเภทใดเหมาะสมที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ .....

### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) เมื่อเลือกใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้ถูกต้องพร้อมให้เหตุผลประกอบที่สมเหตุสมผล

แนวคำตอบ - ตัดต่อพันธุกรรม(GMOs) เพราะสามารถเปลี่ยนคุณสมบัติของพืชได้ตรงความต้องการ

- ตัดต่อพันธุ์ เพราะทำให้ต้นข้าวทนต่อน้ำท่วมได้นานขึ้น ฯลฯ

คะแนนบางส่วน ( 1 คะแนน) ตอบการเลือกใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้ถูกต้อง โดยไม่มีเหตุผล

ประกอบ

- ใช้ GMOs

- ตัดต่อพันธุ์ ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)

ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว1.1 ม1/13)

ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 7 - 8

ไปซื้อมะละกอ ขนาดพอเหมาะเหมาะ สับสับ เฉาะฉะ ไม่ต้องมากมาย ตำพริกกับกระเทียม ยอดเยี่ยมกลิ่นไอ มะนาว น้ำปลา น้ำตาลทราย น้ำตาลปี๊ปถ้ามีปรุงรสให้แน่นอน ใส่มะละกอลงไป อ้ออย่าลืมใส่ กุ้งแห้งปนของดี มะเขือเทศเร็วเข้า เอาถ้วยฝักยาวใส่เร็ววี่ เสร็จสรรพแล้วชียกออกจากครัว

จากเนื้อเพลง ส้มตำ

7. จากเนื้อเพลง เครื่องปรุงชนิดใดเป็นสารละลายก่อนนำไปทำส้มตำ

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เขียนชนิดของเครื่องปรุงเป็นสารละลายจากเนื้อเพลงได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ - น้ำปลา , มะนาว ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน 0 คะแนน เขียนชนิดของเครื่องปรุงที่เป็นการละลายจากชื่อเพลงไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ  
ตัวชี้วัด (ว3.1 ม 1/2) ระดับพฤติกรรมเข้าใจ

8. “ผลกระทบจากอาหารที่มีความเป็นกรดมากเกินไป อาจทำให้เกิดโรคเรื้อรังหลายๆโรค” จากข้อความควร  
จะใช้วิธีใด ในการตรวจสอบว่า ส้มตำเป็นอาหารส่งผลกระทบต่อโรคกระเพาะ

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกวิธีการตรวจสอบความเป็นกรดของสารซึ่งเป็นผลกระทบต่อโรค  
กระเพาะได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ - กระดาษลิตมัส

- ใช้กระดาษขมิ้นทดสอบ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เขียนบอกวิธีการตรวจสอบความเป็นกรดของสารได้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ  
ตัวชี้วัด (ว3.1 ม 1/4) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

## การ์ตูนแก้จน



9. กาวที่ทำมาจากน้ำมันเบนซินผสมกับโพลีเมอร์ เหมาะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอะไรบ้าง  
ตอบอย่างน้อย 2 คำตอบ

ตอบ.....

## เกณฑ์การให้คะแนน

**คะแนนเต็ม (2 คะแนน)** บอกการใช้ประโยชน์ของกาวได้ถูกต้องสมเหตุผล

อย่างน้อย 2 คำตอบในชีวิตประจำวัน

## แนวคำตอบ

- 1) ทำการซ่อมรองเท้า
- 2) ทำงานประดิษฐ์ประกอบการเรียนการสอน
- 3) อดทนหลังคารั่ว (สังกะสี หรือหลังคากระเบื้อง)
- 4) ซ่อมยางติดขอบประตูรถยนต์
- 5) เป็นกาวต่อกระเบื้อง

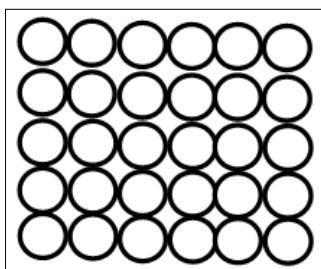
คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) บอกการใช้ประโยชน์ของกาว่าได้ถูกต้องสมเหตุสมผล 1 คำตอบ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เมื่อตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ

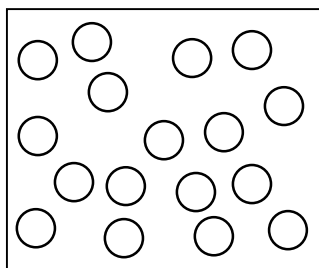
ตัวชี้วัด (ว3.1 ม1/4) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 10

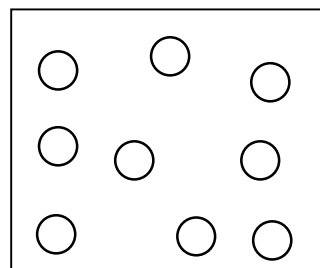
แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสารทั้ง 3 แบบ คือ A B และ C ดังนี้



แบบจำลอง A



แบบจำลอง B



แบบจำลอง C

10. ถ้าต้องการอธิบายลักษณะของอนุภาคของเชื้อเพลิงรถยนต์ชื่อ “โซฮอลล์ 95” ควรใช้แบบจำลองใด เพราะเหตุใด

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1คะแนน) เมื่อบอกลักษณะของอนุภาคของสารแก๊สที่มีลักษณะเป็นของเหลวได้

ถูกต้อง สมเหตุสมผล

แนวคำตอบ - แบบจำลอง B เพราะโซฮอลล์มีลักษณะเป็นของเหลว

เพราะเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เมื่อบอกลักษณะอนุภาคของโซฮอลล์ 95 ไม่ได้ หรือบอกไม่ถูกต้อง  
ตัวชี้วัด (ว3.1 ม 1/2) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้



## พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 11

### การตรวจสอบค่า pH

การดูแลร่างกายของผู้ที่เป็นแผลในกระเพาะอาหาร ควรจะหลีกเลี่ยงอาหาร รสเผ็ดจัด เปรี้ยวจัด กาแฟและของหมักดอง อาหารแข็งย่อยยาก อาหารทอดหรือมีไขมันมาก ส่วนผลไม้ที่กินแล้วทำให้มีอาการมากขึ้น เช่น ฝรั่ง หรือสับปะรด จะปวดท้องมากขึ้น เพราะทั้งหมดที่ได้กล่าวมามีฤทธิ์เป็นกรดที่จะทำให้กระเพาะอาหารเป็นแผล ควรดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ทุกชนิด กาแฟ ช็อกโกแลต น้ำอัดลม เครื่องดื่มนั้นไม่ควรร้อนจัด เย็นจัดเกินไป หรืออาจรับประทานอาหารที่มีสมบัติเป็นเบส/กลางเพื่อให้กระเพาะอาหารมีกรดน้อยลง ส่วนนมหรือน้ำผลไม้คั้น อาจมีส่วนผสมของน้ำตาลในปริมาณมาก อาจทำให้มีอาการท้องอืดแน่นมากขึ้นได้ ขณะที่กำลังปวดท้องจากแผลในกระเพาะอาหาร การดื่มนมมาก ๆ ไม่ได้ช่วยรักษาแผลในกระเพาะอาหาร แต่อาจช่วยกระตุ้นให้มีกรดมากขึ้นจากกระเพาะอาหาร และอาจทำให้ท้องอืดได้ อาหารที่ควรรับประทาน ได้แก่ อาหารที่ย่อยง่ายและมีฤทธิ์เป็นเบส อาหารอ่อนๆ เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นแล้วจึงค่อย ๆ กลับมารับประทานอาหารที่ใกล้เคียงปกติได้

(ที่มา : <http://health.kapook.com>)

11. ผู้ที่เป็นแผลในกระเพาะอาหาร แล้วรับประทานอาหารเช้าด้วยกาแฟและปาท้องโกทุกวัน จะมีอาการอย่างไรตามมา

ตอบ .....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกได้ว่า การดื่มกาแฟมีผลต่อการเป็นแผลในกระเพาะอาหาร

- แนวคำตอบ - มีอาการของโรคกระเพาะเพิ่มขึ้น  
- ปวดท้องจากโรคกระเพาะอาหาร ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เมื่อคำตอบเป็นอย่างอื่น หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 3.1 ม1/4)

ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

12. กรณีที่ยังไม่เป็นโรคกระเพาะอาหารควรรับประทานนมในมือเช้าเพื่อป้องกันการเป็นโรคกระเพาะแต่ถ้าเป็นแผลในกระเพาะอาหารแล้วการดื่มนมมากๆ หรือดื่มนมเป็นอาหารเช้าจะมีผลเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด  
ตอบ.....

รูปแบบ ตอบยาว

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) ตอบถึงการดื่มนมที่มีผลต่อคนที่มึนแผลในกระเพาะอาหารได้สมเหตุผล

แนวคำตอบ - เพิ่มมากขึ้น เพราะร่างกายจะหลั่งกรดออกมาเรื่อยๆตามปกติ

- เพิ่มมากขึ้น เพราะนมเป็นอาหารที่กระตุ้นให้มีกรดในกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) เมื่อบอกได้ว่า การดื่มนมมีผลทำให้กระเพาะอาหาร หลั่งกรดมากกว่าโดยตอบประเด็นใดประเด็นหนึ่ง

- เป็นโรคกระเพาะเพิ่มขึ้น

- กระเพาะหลั่งกรดออกมาเรื่อยๆมากขึ้น ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เมื่อตอบผิด หรือไม่สอดคล้องกับบทความ หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด ว 3.1 ม1/4 ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 12

#### โครงการแก้งดิน

แก้งดิน เป็นแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เกี่ยวกับการแก้ปัญหาดินเปรี้ยวหรือดินเป็นกรด โดยการขังน้ำไว้ในพื้นที่ดินนั้น จนกระทั่งเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้ดินเปรี้ยวจัดจนถึงที่สุด แล้วจึงระบายน้ำออกและปรับปรุงสภาพพื้นฟูดินด้วยปูนขาว จนกระทั่งดินมีสภาพดีพอที่จะใช้ในการเพาะปลูกได้

12. โครงการแก้งดิน มีจุดประสงค์อย่างไร

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1คะแนน) เมื่อบอกประโยชน์ของ โครงการแก้งดินในการแก้ปัญหาดินเปรี้ยว

ได้สมเหตุผล

แนวคำตอบ - ปรับปรุงคุณภาพดิน

-ลดความเป็นกรดของดิน ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) บอกประโยชน์ของโครงการแก้งดิน ไม่ได้ ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว3.1 ม1/4) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

13. ถ้าต้องการพิสูจน์ดินที่ใช้ ในการเพราะปลูกพืชว่าเป็นดินเปรี้ยวหรือไม่ นักเรียนควรใช้สิ่งใดในการทดสอบคุณสมบัติความเป็นกรด-เบส

ตอบ.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

**คะแนนเต็ม (1 คะแนน)** บอกวิธีการตรวจสอบหรือวิธีการทดสอบความเป็นกรด - เบส ได้ถูกต้อง

**แนวคำตอบ**

- ใช้กระดาษขมิ้น
- กระดาษลิตมัส
- ใช้กระดาษยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์ ฯลฯ

**ไม่ได้คะแนน (0คะแนน)** เมื่อบอกแนวคิดในการตรวจสอบ กรด - เบส ไม่ได้ หรือไม่ตอบ  
ตัวชี้วัด ( ว 3.1 ม1/4) ระดับพฤติกรรม เข้าใจ

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 14 – 15

"ขานมไข่มุก" ถือเป็น"เครื่องดื่ม"สุดฮิต ของคนทุกเพศทุกวัย ที่หารับประทานกันได้อย่างง่ายดาย ตั้งแต่ในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ จนกระทั่งริมสองฝั่งถนน สำหรับส่วนผสมหลักของ "ขานมไข่มุก"ประกอบไปด้วย ชา ครีมเทียม นมข้นหวาน เม็ดสาคุ และน้ำตาลทราย พนักงานขายคนหนึ่งเปิดเผยถึงสูตรส่วนผสมของ ขานมไข่มุกที่คนนิยมมากที่สุด 4 สูตร คือ

14. จากข้อมูลขานมไข่มุกสูตรใดที่ผู้บริโภคดื่มเป็นประจำวันละแก้วหรือมากกว่า จะทำให้สูตรส่วนผสมใดที่จะทำให้เกิดอันตรายน้อยที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

**คะแนนเต็ม (2คะแนน)** เมื่อบอกได้ว่าผู้บริโภคดื่มขานมไข่มุกที่มีความเข้มข้นของ สารละลายน้ำตาลน้อยที่สุด

คือ สูตร D พร้อมบอกเหตุผลที่สมเหตุสมผล

**แนวคำตอบ**

- สูตร D เพราะมีความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลน้อยที่สุด
- สูตร D เพราะมีความเจือจางมากที่สุด ฯลฯ

**คะแนนบางส่วน (1คะแนน)** บอกได้ว่าผู้บริโภคดื่มขานมสูตรที่มีความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาล น้อย

ที่สุดได้ถูกต้อง โดยไม่มีเหตุผลประกอบ

**แนวคำตอบ** - สูตร D

**ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)** ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว3.2 ม1/1) ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

15. ต้องการชงชาสมุนไพร สูตรส่วนผสม A ครึ่งแก้วจะต้องมีสัดส่วน น้ำตาล และน้ำอย่างละกี่กรัม  
จึงจะได้ความเข้มข้นเท่าเดิม

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อคำนวณสัดส่วนส่วนผสมน้ำตาล ต่อน้ำได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ น้ำตาล 10 กรัม น้ำ 30 กรัม

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว3.2 ม1/1) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 16

ไอศกรีมแท่งโบราณ หรือบางคนเรียกว่าไอติมหลอดเป็นไอศกรีมเก่าแก่ที่อยู่กับคนไทยมานานแสนนาน และถูกสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น อย่างไรก็ตามทุกวันนี้ก็ยังมิให้เห็นกันอยู่หลากหลายประเภท เช่น ประเภทที่มีส่วนผสมจากกะทิ ประเภทที่มีส่วนผสมของนมและประเภทที่ทำจากน้ำอัดลมที่มีสีสันทันรับประทาน ไม่ว่าจะเป็นประเภทไหนก็ตาม ก็ล้วนแต่เป็นอาหารไทยประเภทดับกระหายที่นิยมกันอย่างต่อเนื่อง และวิธีการทำไอศกรีมแท่งโบราณนั้นไม่ยากเลย แค่ไม่กินาก็ได้รับประทาน วิธีทำคือ เทน้ำแข็ง 5 ส่วน ต่อเกลือ 1 ส่วน ใส่ลงในถังชั้นนอกโดยใช้ไม้กระทุ้งรอบๆ ให้เกลือและน้ำแข็งเข้ากันหลังจากนั้นนำน้ำหวานมาบรรจุใส่หลอดแล้วเสียบลงในถังปั่น แล้วค่อยๆ เขย่าหรือ หมุนไปมาเรื่อยๆ จนน้ำหวานแข็งตัวเป็นไอศกรีม

16. จากข้อมูลข้างต้น หากไม่ใช้เกลือผสมกับน้ำแข็งในกระบวนการทำไอศกรีมแล้ว สามารถเพิ่มปริมาณ น้ำแข็งแทนได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม ( 2 คะแนน) เมื่ออธิบายถึงความสำคัญของการใส่เกลือผสมน้ำแข็งในการทำไอศกรีม

หรืออธิบายการเพิ่มน้ำแข็งไม่มีผลต่อการลดอุณหภูมิของน้ำแข็งในการทำไอศกรีม

แนวคำตอบ - ไม่ได้ เพราะอุณหภูมิของไอศกรีมไม่ต่ำกว่าอุณหภูมิของน้ำแข็ง  
จึงทำให้ไอศกรีมไม่แข็งตัว

- ไม่ได้ เพราะการใส่เกลือช่วยลดอุณหภูมิเป็นสารทำให้ไอศกรีมแข็งตัว

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) เมื่อบอกได้ว่าการเติมน้ำแข็งเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ไอศกรีมแข็งตัว  
หรือตอบไม่ได้โดยไม่สมเหตุผล

แนวคำตอบ - ไม่ได้

- น้ำแข็งอย่างเดียวไม่สามารถให้ไอศกรีมแข็งตัวได้

ไม่ได้คะแนน ( 0 คะแนน) ตอบอย่างอื่น ตอบผิด หรือไม่ได้ตอบ

ตัวชี้วัด (ว3.2 ม1/3) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 17



17. จากภาพ ถ้าเด็กแต่ละคนออกแรงดึง คนละ 2 นิวตัน จงเขียนแผนภาพแทนแรงที่กระทำบนเส้นเชือกได้ถูกต้อง

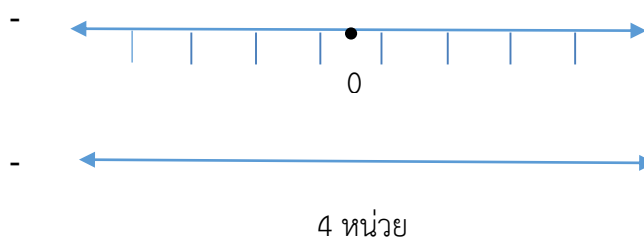
ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) เขียนแสดงขนาดของแรง พร้อมทิศทางของแรงที่กระทำต่อเชือกได้

ถูกต้อง

แนวคำตอบ เขียนขนาดของแรงเท่ากันทั้ง 2 ด้าน ยาว 4 หน่วย ทิศตรงข้าม



คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) เขียนแสดงขนาดของแรงได้ถูกต้องหรือเขียนทิศทางได้

ถูกต้อง

ตอบถูกประเด็นใดประเด็นหนึ่ง

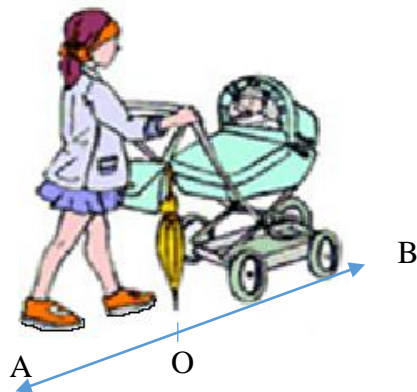


ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 4.1 ม1/1)

ระดับพฤติกรรมเข้าใจ

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 18



18. จากภาพ ถ้ารถเข็นกำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า แล้วเวกเตอร์ OA และ OB แทนสิ่งใดตามลำดับ  
ตอบ .....

รูปแบบ ตอบสั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกเวกเตอร์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง ทั้ง 2 เวกเตอร์ ตอบถูก 2 ข้อ

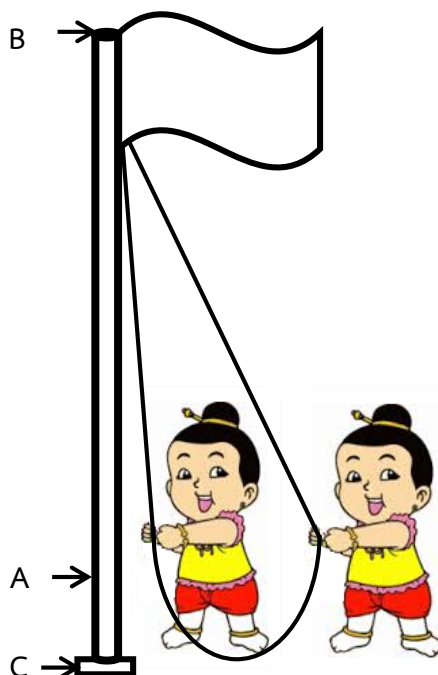
แนวคำตอบ - OA แทน แรงที่เท้ากระทำต่อพื้น

- OB แทน แรงเสียดทาน

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) บอกเวกเตอร์ถูกเพียงเวกเตอร์เดียว หรือตอบผิด หรือไม่ได้ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 4.1 ม1/1) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 19 - 20



19. จากข้อมูลการกระจัดของธงมีค่าเท่าใด จงแสดงวิธีการคำนวณโดยละเอียด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) แสดงวิธีการคิดคำนวณค่าการกระจัดได้ถูกต้อง และได้คำตอบที่ถูกต้อง

แนวคำตอบ การกระจัดคือ ระยะทาง AB คำนวณได้ดังนี้

$$\text{ระยะทาง AB} = \text{อัตราเร็ว} \times \text{เวลา} = 0.2 \times 50 = 10 \text{ เมตร}$$

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) แสดงวิธีการคิดคำนวณค่าการกระจัดได้ถูกต้อง หรือได้คำตอบที่ถูกต้อง (อย่างใดอย่างหนึ่ง)

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 4.1 ม1/2)

ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

20. ความยาวของเชือกที่ใช้ชักธงตามรูปควรมีความยาว อย่างน้อยเท่าใด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกขนาดความยาวของเชือกที่ใช้ โดยบอกได้ว่าใช้เชือกยาวมากกว่าความสูงของเสาธง 2 เท่า

แนวคำตอบ เชือก 2 เส้นมีความยาวอย่างน้อย เส้นละ 10.5 เมตร

$$\text{ดังนั้น ความยาวเหมาะสม} = 10.5 + 10.5 = 21 \text{ เมตร}$$

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) บอกขนาดความยาวของเชือกที่ใช้ไม่ถูกต้อง

ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 4.1 ม1/2) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

## พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 21 - 22

### กล้วยตากบ้านลือโลก

หมู่บ้านหนึ่ง ปลูกกล้วยจำนวนมากจึงนำมาทำกล้วยตากเป็นสินค้าโอท็อป เริ่มจากคัดพันธุ์กล้วย จะต้องเป็นพันธุ์ที่ดี สังเกตได้จากลักษณะผลโตสีขาว มีเมล็ดน้อย เมื่อผลแก่ได้ที่แล้ว ตัดกล้วยแบ่งออกเป็นหวี บ่มกล้วยให้สุก ใ้ใบทองรองพื้น เรียงกล้วยทับกันสูง 3-5 ชั้น คลุมผ้าพลาสติก 1 วัน แล้วเปิดผ้าพลาสติกออก ทิ้งไว้อีก 3 วัน (หน้าร้อนควรบ่มบนพื้นดิน หน้าหนาวควรบ่มบนพื้นซีเมนต์) จุ่มน้ำเกลือแล้วเรียงบนตะแกรง ตากในที่อบพลังแสงอาทิตย์ ซึ่งคลุมด้านบนด้วยพลาสติกแผ่นใหญ่ สามารถปิดกันฝุ่นและแมลงได้ ตกเย็นเก็บรวบรวมกล้วยที่ตากไว้ด้วยกัน ห่อด้วยพลาสติกขนาดใหญ่ เพื่อให้ความร้อนจากกล้วยระอุต่อไป รุ่งเช้าจึงนำไปตากใหม่ ทำเช่นนี้ 6 วัน จะได้กล้วยตากที่มีรูปทรงเป็นแท่งกลมๆ ถ้าต้องการกล้วยแบบผิวเรียบ หลังจากตากได้ 4 วัน ใช้มือคลึงกล้วย บีบให้แบน ตากต่อไปอีก 2 วัน แล้วบรรจุภาชนะแบบต่างๆ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/wisdom1305>

21. การทำกล้วยตาก ใช้กระบวนการถ่ายเทความร้อนการเหมือนกับการถนอมอาหารชนิดใดบ้าง

ตอบ .....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อยกตัวอย่างชนิดอาหารที่ใช้กระบวนการถ่ายเทความร้อน

แบบเดียวกับการทำกล้วยตาก หรืออาหารที่ผ่านกระบวนการระเหยแห้งชนิด

ต่างๆได้ถูกต้อง สมเหตุสมผล

แนวคำตอบ - ปลาย่าง

- ปลาเค็ม

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 5.1 ม1/2)

ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

22. กล้วยตากใช้หลักการถ่ายโอนความร้อน แตกต่างจากกล้วยปิ้ง หรือไม่ จงบอกเหตุผลประกอบ

ตอบ .....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) บอกได้ถูกต้องว่าแตกต่างกัน พร้อมบอกหลักการถ่ายโอนความร้อนในการทำกล้วยปิ้ง และกล้วยตากได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ - แตกต่างกัน เพราะกล้วยตากถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี ส่วนกล้วยปิ้ง ถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีการพาความร้อน

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) เมื่อบอกได้ถูกต้องว่า แตกต่างกัน ฯลฯ

แต่ไม่ได้บอกหลักการถ่ายโอนความร้อนของการทำกล้วยตากหรือ กล้วยปิ้งได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ - แตกต่างกัน

- การทำกล้วยตากใช้หลักการแผ่รังสี

- การทำกล้วยปิ้งใช้หลักการพาความร้อน

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 5.1 ม1/2) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้



พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 23 - 24

วิธีคลายร้อนรับซัมเมอร์



23. การเลือกใส่สวมเสื้อผ้าเนื้อบางช่วยคลายความร้อนได้หรือไม่ และเป็นการใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนแบบใด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกว่าสามารถช่วยคลายความร้อนได้

พร้อมกับบอกหลักการถ่ายโอนความร้อนได้ถูกต้อง / สมเหตุสมผล

แนวคำตอบ - ได้ เป็นการถ่ายโอนความร้อนแบบการพาความร้อน

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว5.1 ม1/3) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

24. นอกจากวิธีการคลายความร้อน 15 วิธีนี้แล้วมีวิธีการใดอีกบ้างที่สามารถคลายความร้อนได้

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) เมื่อบอกวิธีการคลายความร้อน ที่สมเหตุสมผล ได้อย่างน้อย 2 วิธี

แนวคำตอบ - นั่งพักผ่อนใต้ต้นไม้

- ไปเที่ยวน้ำตก หรือ ทะเล

- อาบน้ำบ่อย

- ผ้าชุบน้ำเย็นเช็ดหน้า/ตัว ฯลฯ

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) เมื่อบอกวิธีการคลายร้อนที่สมเหตุสมผลได้ 1 วิธี

แนวคำตอบ - อาบน้ำ

- แช่น้ำ ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) บอกวิธีการคลายความร้อน ที่ไม่สมเหตุสมผล ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว5.1 ม1/4) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 25

รถน้ำมัน

สมชายต้องการทำธุรกิจขนส่งน้ำมัน เขากำลังตัดสินใจเลือกสีของรถน้ำมัน จากสีที่ชอบ 3 สี คือสีขาว สีดำ สีน้ำเงิน แต่เนื่องจากน้ำมันเป็นวัตถุไวไฟ ดังนั้นจำเป็นต้องเลือกใช้สีที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนความร้อนได้น้อย เพื่อให้การตัดสินใจไม่ผิดพลาด สมชายจึงทำการศึกษา คุณสมบัติของสีของวัตถุที่มีผลต่อการดูดกลืน และคายความร้อน โดยนำโลหะชนิดเดียวกับรถน้ำมันขนาดเท่ากัน จำนวน 3 แผ่น มาทาสีขาว สีดำ และสีน้ำเงิน อย่างละ 1 แผ่น แล้วติดเทอร์มอมิเตอร์ไว้กึ่งกลาง แล้วนำไปวางไว้กลางแจ้ง ตั้งแต่ เวลา 08.00 น. –16.00 น. แล้ววัดอุณหภูมิ 3 ช่วงเวลา คือ 08.00 น. 12.00 น. และ 16.00 น. ได้ผล ดังตาราง

สีของโลหะ	อุณหภูมิของแผ่นโลหะในแต่ละช่วงเวลา		
	เวลา 08.00 น.	เวลา 12.00 น.	เวลา 16.00 น.
ขาว	20°c	25°c	24°c
ดำ	20°c	35°c	28°c
น้ำเงิน	20°c	33°c	27°c

25. จากข้อมูล หากนักเรียนเป็นสมชาย นักเรียนควรเลือกใช้สีของรถน้ำมันสีใด เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อเลือกใช้สีของรถน้ำมัน พร้อมบอกเหตุผลได้ถูกต้อง /สมเหตุสมผล

แนวคำตอบ สีขาว เพราะ ดูดกลืนความร้อนน้อยที่สุด

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบเพียงประเด็นเดียว หรือตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด ( ว 5.1 ม.1/3)

ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 26 - 27

บรรยากาศน่านเรียนรู้



26. ชั้นบรรยากาศ ชั้นใดที่มีความแปรปรวนมากที่สุด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม ( 1 คะแนน) เมื่อบอกชั้นบรรยากาศได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ โทรโพสเฟียร์

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม1/1) ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

27. ชั้นบรรยากาศชั้นใดมีอิทธิพลทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกมากที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม ( 2 คะแนน) บอกชั้นบรรยากาศที่ดูดซับรังสีทุกชนิดที่แผ่จากดวงอาทิตย์ หรือ ชั้นบรรยากาศที่ดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากผิวโลก

แนวคำตอบ - ชั้นโทรโพสเฟียร์ เพราะรังสีดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้เกิดความหนาของบรรยากาศที่ส่งผลให้รังสีความร้อนถูกกักกันและแผ่ความร้อนลงสู่ผิวโลก

- ชั้นสตราโตสเฟียร์ เพราะ เป็นชั้นบรรยากาศที่ดูดซับรังสีทุกชนิดจากดวงอาทิตย์ลงสู่ผิวโลก หรือเกิดรูโหว่ของชั้นบรรยากาศ

คะแนนบางส่วน (1 คะแนน) เมื่อตอบชั้นบรรยากาศที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกได้ถูกต้อง โดยไม่มีเหตุผลประกอบ เช่น โทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เขียนตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม1/1) ระดับพฤติกรรมนำไปใช้

## พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 28

**พายุฝนฟ้าคะนอง** คือ พายุฝนที่เกิดจากเมฆคิวมูโลนิมบัส และมีฟ้าแลบ ฟ้าร้องเกิดร่วมด้วยเสมอ แบ่งออกได้ 3 ระยะ ได้แก่ **ระยะก่อตัว** เริ่มต้นจากอากาศชั้นในระดับต่ำ ๆ ลอยตัวสูงขึ้น และขยายตัวออก อุนหภูมิจะลดลงจนกระทั่งใกล้เคียงกับอุณหภูมิจุดน้ำค้าง ณ ระดับนั้น อากาศส่วนนั้นก็จะเกิดการอึมตัวและกลั่นตัว เป็นหยดน้ำเล็ก ๆ และรวมตัวกันเป็นเมฆที่จะก่อให้เกิดเป็นพายุฝนฟ้าคะนอง เมฆคิวมูลัสที่ก่อตัว ในแนวตั้งนี้มีลักษณะเด่นที่เห็นชัดเจนคือมีกระแสอากาศไหลขึ้นตลอดเวลาตั้งแต่ผิวพื้นขึ้นไปจนถึงส่วนยอดของเมฆ หากรุนแรงกระแสอากาศไหลขึ้นอาจมีมาก ถ้าเครื่องบินบินผ่านบริเวณนี้ เครื่องบินจะถูกโยนให้สูงขึ้นไปจากระดับ ที่บินอยู่ปกติถึงระดับ 3,000 ฟุตภายใน 1 นาที ในระยะนี้กระแสอากาศไหลขึ้นพวยพุ่งหยดน้ำในก้อนเมฆ ไปได้ทั้งหมดจึงไม่มีฝนตกลงมา **ระยะเติบโตเต็มที่** เมื่อเมฆคิวมูลัสเจริญเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่ง มีลักษณะคล้ายกับหอคอย ซึ่งเรียกเมฆนี้ว่า เมฆคิวมูโลนิมบัส ในระยะนี้ฝนเริ่มตก เม็ดฝนจะเหนียวน้ำทำให้ กระแสอากาศไหลลง หากยอดเมฆมีความสูงมาก ความรุนแรงของกระแสอากาศไหลลงก็จะเพิ่มมากขึ้น เมื่อไหลลง มาถึงพื้นดินก่อให้เกิดลมกระโชกแรงที่ผิวพื้น และลมเปลี่ยนทิศในระดับต่ำ ๆ เกิดขึ้น นอกจากนี้จะมีฟ้าแลบและ ฟ้าร้องเกิดขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นขั้นที่อันตรายต่อการบินมากที่สุด **ระยะสลายตัว** กระแสอากาศไหลลงเพิ่มความรุนแรง มากขึ้น ในขณะที่กระแสอากาศไหลขึ้นอ่อนกำลังลงอย่างต่อเนื่อง จนในที่สุดไม่มีกระแสอากาศไหลขึ้น หยดน้ำในก้อนเมฆและเมฆหยุดการเติบโตจึงสลายตัว

28. แดงและดาว เดินเล่นอยู่นอกบ้าน มองเห็นฟ้ามีดครึ้มเหมือนฝนจะตก จึงชวนกันเข้าบ้าน

แดง : เข้าบ้านเถอะ ฝนกำลังจะตก

ดาว : ไม่ตกหรอก ดูซีมีลมแรงพัดเมฆลอยไปที่อื่นแล้ว

จากคำตอบของดาว มีความเป็นไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ .....

### เกณฑ์การให้คะแนน

**คะแนนเต็ม ( 2คะแนน)** เมื่อบอกได้ว่าคำพูดของดาวมีความเป็นไปได้ โดยให้เหตุผลประกอบที่

สมเหตุสมผล ตามหลักการเกิดพายุที่กำหนด

แนวคำตอบ - เป็นไปได้ เพราะเมื่อลมแรงพัดเมฆกระจายตัว

(ไม่มีการรวมก่อเป็นก้อนใหญ่) ไปในแนวราบ

- เป็นไปได้ เพราะฝนจะตกเมื่อเมฆรวมตัวเป็นก้อนใหญ่แล้วลอยตัวสูงขึ้นจนถึง ระดับที่อุณหภูมิลดลงใกล้เคียงกับจุดน้ำค้างจะเกิดกระบวนการควบแน่นเป็นฝนตกลงมา

**คะแนนบางส่วน ( 1คะแนน)** เมื่อบอกได้ว่าคำพูดของดาว มีความเป็นไปได้

หรือบอกเหตุผลที่มีความเป็นไปได้แต่ไม่สมเหตุสมผล ฯลฯ

**ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)** ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว6.1 ม1/3) ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

### พยากรณ์อากาศไม่จ้อเทคโนโลยี

ในอดีตเมื่อเทคโนโลยียังไม่เจริญมากนัก ผู้คนในสมัยอดีตจะสังเกตปรากฏการณ์รอบๆตัว ซึ่งบางสิ่งบางอย่างสามารถนำมาใช้ทำนายเหตุการณ์พยากรณ์อากาศ ดังนี้

#### สังเกตท้องฟ้า

1. จับตาดูก้อนเมฆ เมฆมีดกริมและก่อตัวในระดับต่ำหมายถึงกำลังจะมีฝนและพายุ
2. มองหาท้องฟ้าสีแดง ท้องฟ้าสีแดงช่วงพระอาทิตย์ตกดินในทิศตะวันตกแสดงว่ามีมวลความกดอากาศสูงและอากาศแห้งกำลังพัดละอองฝุ่นในอากาศจนทำให้ท้องฟ้าเป็นสีแดง
3. สังเกตสายรุ้ง สายรุ้งในทิศตะวันตกหมายถึง กำลังจะมีฝนตก สายรุ้งในทิศตะวันออกหมายถึงฝนผ่านพ้นไปแล้ว
4. เพ่งมองดวงจันทร์ ดวงจันทร์สว่างสดใสหมายความว่า จะมีฝนตามมาด้วย วงแหวนสว่างรอบดวงจันทร์ ซึ่งเกิดจากแสงส่องผ่านเมฆเซอร์โรสเตรตส์รวมถึงแนวปะทะอากาศอุ่นและความชื้นบ่งบอกว่าฝนอาจกำลังจะตก

#### สังเกตลมและอากาศ

1. ตรวจสอบทิศทางลม ลมที่พัดจากทิศตะวันออกฝนกำลังจะตก ส่วนลมจากทิศตะวันตกหมายถึงอากาศดี
2. ตั้งค้ายกกองไฟ หากควันหมุนและลอยอยู่ในระดับต่ำซึ่งเกิดจากความกดอากาศต่ำหมายความว่าฝนตั้งเค้า
3. สำนวนน้ำค้างบนหญ้าในตอนเช้า หญ้าไม่มีน้ำค้างอาจจะมีฝนตกตามมา แต่ถ้าหากมีน้ำค้างบนหญ้า อาจไม่มีฝนตก

#### สังเกตพฤติกรรมสัตว์

1. จับตาดูพฤติกรรมนก หากนกบินสูงบนท้องฟ้านั้นอาจหมายถึงอากาศดี หากนกบินต่ำบนท้องฟ้านั้นอาจหมายถึงมีฝน
2. จับตาดูพฤติกรรมวัว วัวนอนราบไปกับพื้นจะเกิดพายุฟ้าคะนอง และอยู่รวมกันเป็นกลุ่มกำลังจะเกิดสภาพอากาศเลวร้าย
3. ดูจากรังมด มดจะสร้างรังของมันให้สูงขึ้นอย่างมากก่อนที่จะฝนจะตก
4. สังเกตเต่า เต่ามักจะย่ำขึ้นที่สูงเมื่อรู้ว่าจะมีฝนตกครั้งใหญ่ คุณอาจเห็นเต่าไต่มาบนถนนในช่วง 1-2 วันก่อนฝนตก

การพยากรณ์จะค่อนข้างแม่นยำ ก็เพราะมีการสังเกตและบันทึกเป็นข้อมูลทางสถิติไว้เป็นหลักฐาน นอกเหนือจากสิ่งทีกล่าวนานี้แล้วนำมาประกอบกัน ยังมีข้อมูลละเอียดมากเท่าไรก็จะทำให้การพยากรณ์ได้ค่อนข้างแม่นยำมากขึ้น

29. จากข้อมูล “หากพบว่ามिनบินต่ำบนท้องฟ้า นั้นแสดงว่าฝนกำลังจะตก”แสดงว่าลักษณะของสภาพความกดอากาศ ขณะนั้นเป็นอย่างไร

ตอบ.....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม ( 1 คะแนน) เมื่อบอกสภาพความกดอากาศได้ถูกต้องตรงหลักวิชา

แนวคำตอบ ความกดดันอากาศลดลง ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว6.1 ม1/4)

ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 30 - 31

พยากรณ์อากาศ

พยากรณ์อากาศวันที่ 22 ธันวาคม 2556 เวลา 17.00 น. ลักษณะอากาศทั่วไป บริเวณความกดอากาศสูงกำลังค่อนข้างแรงจากประเทศจีน ยังคงแผ่ปกคลุมประเทศไทย ทำให้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย มีอากาศหนาวเย็นโดยทั่วไป สำหรับมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกำลังค่อนข้างแรงพัดปกคลุมอ่าวไทยและภาคใต้ตอนล่างยังคงมีฝนตกได้ในระยะนี้

30. พยากรณ์อากาศวันที่ 22 ธันวาคม 2556 “บริเวณความกดอากาศสูงกำลังค่อนข้างแรงจากประเทศจีน ยังคงแผ่ปกคลุมประเทศไทย” จากข้อความขีดเส้นใต้แสดงว่าประเทศไทยมีอุณหภูมิเป็นอย่างไร

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เขียนลักษณะของอุณหภูมิบริเวณที่มีความกดอากาศสูงได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ อุณหภูมิต่ำ

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว6.1 ม1/4) ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

31. “การที่เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิของอากาศ” ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์ที่กำหนดได้สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้ตามข้อมูล

แนวคำตอบ - เกษตรกรขาดรายได้

- อาหารขาดแคลน

- ราคาข้าวสูงขึ้น

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว6.1 ม.1/5) ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์

## พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 32 - 33

### ฝนกรด

ขณะที่ฝนตกลงมาสู่พื้นโลกนั้น ได้ละลายแก๊สที่อยู่ในอากาศ เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์มาด้วย ซึ่งเป็นการลดมลพิษในอากาศ แต่ทำให้ฝนนั้นมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย และถ้าหากบริเวณใดมีแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์หรือแก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ในปริมาณมาก เช่น บริเวณที่เกิดภูเขาไฟระเบิด หรือเขตอุตสาหกรรม จะทำให้ฝนที่ตกในบริเวณนั้น มีความเป็นกรดมากจนกระทั่งมีค่า pH เท่ากับ 5.6 เรียกว่า ฝนกรด

ฝนกรดไม่ทำอันตรายต่อมนุษย์โดยตรง แต่ทำอันตรายต่อพืชและสัตว์ ฝนกรดสามารถชะล้างสารพิษ บางชนิดจากดินสู่แหล่งน้ำ และทำให้แหล่งน้ำมีความเป็นกรดมากขึ้น ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้น

32. จากข้อมูลข้างต้น ฝนกรดส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ตอบ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็มได้ ( 1 คะแนน) เมื่อบอกถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องตามหลักการหรือข้อเท็จจริง  
แนวคำตอบ ทำอันตรายต่อพืชและสัตว์ สามารถชะล้างสารพิษบางชนิดจากดินลงสู่แหล่งน้ำ  
ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม 1/7

ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

33. จากข้อมูลข้างต้น แก๊สใดที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดฝนกรด

ตอบ .....

### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อตอบแก๊สที่มีอยู่ในอากาศ เมื่อละลายกับน้ำทำให้เกิดเป็นฝนกรดได้ถูกต้อง  
แนวคำตอบ CO<sub>2</sub> หรือ SO<sub>2</sub> หรือ NO<sub>2</sub>

ตัวชี้วัด (ว6.1 ม1/6)

ระดับพฤติกรรม เข้าใจ

### ช่องโหว่โอโซน (ozone hole)

คนส่วนใหญ่มักกล่าวถึงกันบ่อยขึ้นคือคำว่า ช่องโหว่โอโซน (ozone hole) ซึ่งหลายๆคน โดยเฉพาะเด็ก ๆ อาจเข้าใจว่ามันคือปรากฏการณ์ที่ชั้นบรรยากาศมีช่องโหว่เกิดขึ้น ให้แสงอาทิตย์ผ่านลงมายังโลกได้มากขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อน ช่องโหว่โอโซน เป็นปรากฏการณ์ที่ปริมาณโอโซนชั้นบนที่อยู่ในบรรยากาศสตราโตสเฟียร์มีปริมาณลดลง (ozone depletion) ทำให้ชั้นโอโซนบางลงกว่าปกติ โดยเกณฑ์ที่ใช้บ่งชี้ว่าในบริเวณใด ๆ เกิดช่องโหว่โอโซนแล้ว หมายถึง การพบว่าในบริเวณนั้นมีปริมาณโอโซนต่ำกว่า 220 ดีอบสัน (Dobson Unit, DU) โอโซนลดลง เกิดจากการเพิ่มขึ้นของสารทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ (Ozone Depleting Substances หรือ ODS) จากอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะ อุตสาหกรรมสารทำความเย็น สารทำลายโอโซนเหล่านี้ เป็นสารประเภทไฮโดรคาร์บอนที่มีคลอรีน ฟลูออรีน หรือโบรมีนเป็นองค์ประกอบ สารทำลายโอโซนสามารถทะลุผ่านชั้นโทรโพสเฟียร์ขึ้นไปสู่ชั้นสตราโตสเฟียร์ได้ แล้วไปทำลายโอโซนได้อย่างรวดเร็วโดยการเกิดปฏิกิริยาแบบลูกโซ่ ทำให้โอโซนชั้นบนมีปริมาณลดลง ซึ่งผลที่ตามมาก็คือรังสี จากดวงอาทิตย์ โดยเฉพาะ UV-B สามารถส่องผ่านมายังโลกได้มากขึ้น สิ่งมีชีวิตบนโลกจึงมีโอกาสได้รับอันตรายเพิ่มมากขึ้นด้วย เช่น การเกิดตาต้อกระจกและผิวหนังไหม้แดด การเกิดมะเร็งผิวหนังในมนุษย์ ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ทำงานลดลง การลดลงของแพลงก์ตอนพืชในทะเล พืชและสัตว์มีอัตราการเจริญเติบโตที่ลดลง เป็นต้น

<http://www.tkc.go.th/component/con>

34. ถ้าสาร CFC เพิ่มขึ้นและทำให้โอโซนมีปริมาณลดลงต่ำกว่า 220 ดีอบสัน จะมีผลทำให้เกิดปรากฏการณ์ใด  
ตอบ .....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกปรากฏการณ์ที่เป็นผลจากสาร CFC เพิ่มขึ้น หรือเป็นผลจาก  
โอโซนมีปริมาณลดลงต่ำกว่า 220 ดีอบสัน ได้ถูกต้องสมเหตุสมผล

แนวคำตอบ ทำให้เกิดช่องโหว่ของโอโซน ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ฯลฯ

ไม่ได้คะแนน(0 คะแนน) ตอบผิด หรือไม่ตอบ



35. นักเรียนมีวิธีการปฏิบัติอย่างไร เพื่อไม่ให้เกิดช่องโหว่โอโซน

ตอบ .....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (2 คะแนน) เมื่อบอกวิธีการปฏิบัติที่เป็นการลดการเกิดช่องโหว่โอโซน ที่มีความเป็นไป

- |          |  |
|----------|--|
| แนวคำตอบ | ได้และสมเหตุสมผล   |
|          | - จัดการใช้พลังงาน   |
|          | - ใช้พลังงานอย่างประหยัด                                   |
|          | - ใช้น้ำแบบประหยัด   |
|          | - ใช้จักรยานแทนรถที่ใช้เชื้อเพลิง                          |
|          | - ลดการใช้น้ำมัน โดยมาใช้พลังงานทดแทนจากธรรมชาติให้มากขึ้น |
|          | - ปลูกต้นไม้ให้มากขึ้น ฯลฯ                                 |

คะแนนบางส่วน ( 1 คะแนน) เมื่อบอกวิธีการปฏิบัติที่ไม่ส่งผลต่อการลดการเกิดช่องโหว่โอโซน และไม่มีผลต่อการเกิด หรือลดการเกิดช่องโหว่โอโซน

- |          |                            |
|----------|----------------------------|
| แนวคำตอบ | - การซื้อสินค้าจากการเกษตร |
|          | - ปิดไฟ                    |

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) บอกวิธีการปฏิบัติที่มีผลทำให้เกิดช่องโหว่โอโซนเพิ่มขึ้น ตอบผิดหรือ ไม่ตอบ  
ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม 1/7) ระดับพฤติกรรม นำไปใช้

## พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 36

### ลมฟ้าอากาศ

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังปานกลางพัดปกคลุมทะเลอันดามัน ประเทศไทยและอ่าวไทย ประกอบกับ มีหย่อมความกดอากาศต่ำปกคลุมประเทศพม่าตอนบน ลักษณะเช่นนี้ทำให้ประเทศไทยมีฝนตกในเกณฑ์กระจาย ปริมาณร้อยละ 60 ของพื้นที่ และมีฝนตกหนักบางแห่งบริเวณภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ฝั่งตะวันตก สำหรับบริเวณทะเลอันดามันตอนบนตั้งแต่จังหวัดภูเก็ตขึ้นมา มีคลื่นสูง ประมาณ 2 เมตร ขอให้ชาวเรือเดินเรือด้วยความระมัดระวัง อนึ่ง พายุไต้ฝุ่น “แมตโม” (MATMO) บริเวณช่องแคบไต้หวัน ได้อ่อนกำลังลงเป็นพายุโซนร้อนแล้ว และกำลังเคลื่อนตัวทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไป บริเวณมณฑล ฝูเจี้ยน ประเทศจีนต่อไป โดยไม่มีผลกระทบต่อประเทศไทย

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

36. ถ้ามีพยากรณ์อากาศที่ “หย่อมความกดอากาศต่ำปกคลุมประเทศพม่าตอนบน” จากข้อความนี้ แสดงว่าประเทศพม่าตอนบนมีอุณหภูมิเป็นอย่างไร

ตอบ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (1 คะแนน) เมื่อบอกลักษณะของอุณหภูมิในบริเวณที่มีหย่อมความกดอากาศต่ำปกคลุมได้ถูกต้อง

แนวคำตอบ - อุณหภูมิสูง

ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) เมื่อบอกลักษณะของอุณหภูมิในบริเวณที่มีหย่อมความกดอากาศต่ำปกคลุมไม่ถูกต้อง ตอบผิด หรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม 1/5)

ระดับพฤติกรรม