

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ชื่อสถานการณ์ ถ้วยร้อนบะหมี่สำเร็จรูป

สถานการณ์

หลายคนคงกำลังสงสัยกันอยู่ว่าเจ้ามาม่าที่หน้าตาดูเหมือน มาม่าคัพ ถ้วยนี้ทำให้ร้อนได้อย่างไร และทำไมถึงชงได้แบบไม่ต้องใช้น้ำร้อนเลย เมื่อเติมน้ำลงไปจึงทำให้เกิดความร้อนขึ้นภายในภาชนะและทำให้มาม่าสุกได้นั่นเอง

ถ้วยร้อนจะทำการกินบะหมี่สำเร็จรูปเปลี่ยนไป เพียงแค่เติมน้ำเปล่า บะหมี่ก็สามารถร้อนได้เองโดยไม่ต้องไปเปิดเตาแก๊ส

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☒ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- | | |
|--|---|
| ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ | ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ |
| ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ | ☒ เทคโนโลยี |

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถาม

เพราะเหตุใดเมื่อเติมน้ำอุณหภูมิห้องลงไปในภาชนะแล้วเกิดความร้อนขึ้นในภาชนะได้

ตัวเลือก

- ก. เพราะว่าถ้วยภาชนะถูกผลิตขึ้นแบบพิเศษโดยใช้แร่แมกนีเซียม
- ข. เพราะว่าบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปสามารถสุกเองได้ในน้ำอุณหภูมิห้อง
- ค. เพราะว่ามีแก๊สไฮโดรเจนและแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์อยู่ในถ้วย
- ง. เพราะว่ามีถุงร้อนที่เป็นถุงแร่แมกนีเซียมที่ทำปฏิกิริยาเคมีกับน้ำอยู่ใต้ถ้วย

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ง. เพราะว่ามีถุงร้อนที่เป็นถุงแร่มกนีเซียมที่ทำปฏิกิริยาเคมีกับน้ำอยู่ได้ด้วย

เนื่องจาก ถุงร้อนที่เป็นถุงแร่มกนีเซียมที่ทำปฏิกิริยาเคมีกับน้ำในการสร้างความร้อนจนเกิดเป็นแก๊สไฮโดรเจนและแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ออกมา เมื่อเติมน้ำลงไปจึงทำให้เกิดความร้อนขึ้นภายในภาชนะและทำให้มามีมาสุกได้นั่นเอง

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เนื่องจาก แร่แมกนีเซียมไม่ได้ถูกผลิตขึ้นเป็นภาชนะ
- ข. ผิด เนื่องจาก บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปไม่สามารถสุกเองได้ในน้ำอุณหภูมิห้อง
- ค. ผิด เนื่องจาก แก๊สไฮโดรเจนและแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้ ถ้าไม่ได้ถูกทำปฏิกิริยา

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ง.	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- ☒ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ
- ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

สัญลักษณ์และชื่อสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้าง เป็นดังตาราง

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
D	พายุดีเปรสชัน
	พายุไต้ฝุ่น/พายุไซโคลน
H	ความกดอากาศสูง
L	ความกดอากาศต่ำ
	แนวปะทะอากาศอุ่น
	แนวปะทะอากาศคงที่
	ร่องความกดอากาศต่ำ

คำถาม

หากในช่วงเวลาหนึ่ง พื้นที่ 3 บริเวณ ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบสภาพลมฟ้าอากาศดังนี้

พื้นที่ A เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง และมีลมแรง

พื้นที่ B มีอากาศเย็น และมีท้องฟ้าปลอดโปร่ง

พื้นที่ C มีอากาศชื้น และมีเมฆมาก

ข้อใดระบุสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้างที่มีโอกาสพบบนแผนที่อากาศผิวพื้นของพื้นที่ทั้ง 3 บริเวณ

ในช่วงเวลาดังกล่าวได้ถูกต้องทั้งหมด

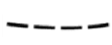
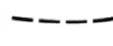
	พื้นที่ A	พื้นที่ B	พื้นที่ C
1.		L	H
2.		L	D
3.		H	L
4.		H	L
5.		D	L

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ ตอบ ข้อ 3

จากข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในสถานการณ์ สามารถทำนายสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้างที่มีโอกาสพบบนแผนที่อากาศผิวพื้นของพื้นที่ทั้ง 3 บริเวณ ในช่วงเวลาดังกล่าวได้ดังนี้

“พื้นที่ A เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง และมีลมแรง” จะมีโอกาสพบสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้างบนแผนที่อากาศผิวพื้นในช่วงเวลาดังกล่าว ได้แก่    และ

 เนื่องจาก   คือ พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน และพายุไต้ฝุ่น/ พายุไซโคลน ตามลำดับ
 และ  คือ แนวปะทะอากาศเย็น แนวปะทะอากาศรวม และร่องความกดอากาศต่ำ

ตามลำดับ หากพบสัญลักษณ์เหล่านี้ปรากฏอยู่บริเวณใดบนแผนที่อากาศผิวพื้น หมายความว่า พื้นที่บริเวณนั้นจะมีลมแรงและมีฝนฟ้าคะนอง

“พื้นที่ B มีอากาศเย็น และมีท้องฟ้าปลอดโปร่ง” จะมีโอกาสพบสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้างบนแผนที่อากาศผิวพื้นในช่วงเวลาดังกล่าว ได้แก่  คือ ความกดอากาศสูง หากพบสัญลักษณ์นี้ปรากฏอยู่บริเวณใดบนแผนที่อากาศผิวพื้น หมายความว่า พื้นที่บริเวณนั้นจะมีอากาศเย็น มีความชื้นต่ำ และมักพบท้องฟ้าปลอดโปร่งแจ่มใส

“พื้นที่ C มีอากาศชื้น และมีเมฆมาก” จะมีโอกาสพบสัญลักษณ์แสดงสภาพลมฟ้าอากาศบริเวณกว้างบนแผนที่อากาศผิวพื้นในช่วงเวลาดังกล่าว ได้แก่  คือ ความกดอากาศต่ำ ถ้าสัญลักษณ์นี้ปรากฏเหนือแผ่นดิน หมายความว่า บริเวณนั้นจะมีอากาศร้อนและความชื้นต่ำ แต่ถ้าสัญลักษณ์นี้ปรากฏเหนือทะเล หมายความว่า บริเวณนั้นจะมีอากาศชื้นและมีโอกาสเกิดเมฆมาก

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก 3	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

คำถาม

เมื่อนำชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิตหนึ่งมาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าเซลล์มีส่วนประกอบดังนี้ ผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไโซโทพลาซึม คลอโรพลาสต์และนิวเคลียส เพราะฉะนั้นชิ้นส่วนที่นำมาศึกษานี้ควรเป็นเซลล์ใด

ก. เซลล์ของไฮดรา

ข. เซลล์ของอะมีบา

ค. เซลล์ของเยื่อข้างแก้ม

ง. เซลล์ของสาหร่ายหางกระรอก

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ข้อ ง. เซลล์ของสาหร่ายหางกระรอก เพราะเป็นเซลล์ของพืช

เพราะส่วนประกอบที่พบ มีผนังเซลล์อยู่ด้วย ซึ่งผนังเซลล์จะพบเฉพาะในเซลล์พืชเท่านั้น ดังนั้น เซลล์ของไฮดรา อะมีบาและเยื่อข้างแก้มของมนุษย์ ถือเป็นเซลล์สัตว์ จึงไม่มีผนังเซลล์อยู่ด้วย

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ง.	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0
รายการประเมิน	คะแนน