

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

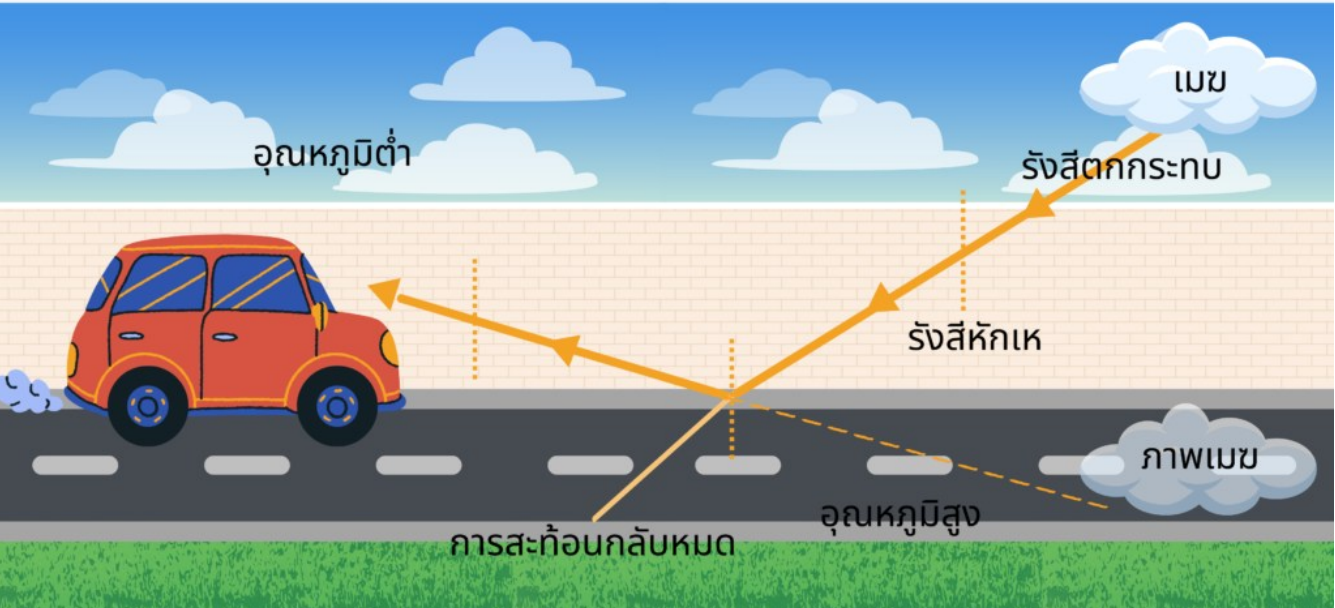
ชื่อสถานการณ์ ภาพลวงตา

สถานการณ์

ปรากฏการณ์ภาพลวงตา หรือมิราจ (Mirage)



ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงที่อากาศร้อน ตามท้องถนนหรือในเขตทะเลทราย เมื่ออากาศที่พื้นถนนมีอุณหภูมิสูง และอากาศที่อยู่เหนือถนนมีอุณหภูมิต่ำ ทำให้ความหนาแน่นของอากาศแตกต่างกัน แสงจึงเดินทางผ่านด้วยความเร็วที่เปลี่ยนไป เพราะตัวกลางทั้ง 2 ชนิด มีความหนาแน่นแตกต่างกัน จึงทำให้เกิดการหักเหของแสง มุมตกกระทบจะมากกว่ามุมวิกฤต ทำให้เกิดการสะท้อนกลับ จึงดูเหมือนว่ามีน้ำองอยู่บนพื้น



แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

ข้อมูล

และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

- ☒ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☒ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

ปรากฏการณ์ภาพลวงตาหรือมีรางเกิดขึ้นในช่วงสภาพอากาศใด

ตัวเลือก

- ก. อากาศเย็น
- ข. อากาศร้อน
- ค. อากาศหนาว
- ง. เกิดขึ้นได้ทุกๆสภาพอากาศ

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ข. อากาศร้อน เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในช่วงที่อุณหภูมิสูง และเกี่ยวข้องกับการหักเหของแสง ทำให้เกิดภาพลวงตาเหมือนมีแอ่งน้ำ หรือเงาสะท้อนอยู่บนพื้นผิวของถนน หรือทะเลทราย

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในช่วงที่อุณหภูมิสูง ไม่เกิดสภาพอากาศเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำ
- ค. ผิด เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในช่วงที่อุณหภูมิสูง ไม่เกิดสภาพอากาศเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำหรืออากาศหนาว
- ง. ผิด เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในช่วงที่อุณหภูมิสูงเท่านั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

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

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

ข้อมูล

และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☒ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

เราจะสามารถเห็นมिरาจในบริเวณเดียวกันทุกวันได้หรือไม่อย่างไร

จงวงกลมล้อมรอบคำว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่	ใช่ / ไม่ใช่
เราจะสามารถเห็นมिरาจในบริเวณเดียวกันทุกวันได้หรือไม่อย่างไร	
1) เมื่อท้องฟ้าแจ่มใส เมื่อแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาในชั้นบรรยากาศ แสงจะเคลื่อนที่ช้าลงอย่างมาก เป็นผลให้แสงเบนเข้าหาโลก เมื่อดวงอาทิตย์อยู่ต่ำบนท้องฟ้า แสงจะดูเหมือนว่าอยู่สูงกว่าความเป็นจริงเนื่องจากการหักเหของแสง เมื่อดูเหมือนว่าดวงอาทิตย์กำลังจะลับขอบฟ้า ก็แสดงว่ามันได้ลับขอบฟ้า	ใช่ / ไม่ใช่
2) เป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในช่วงที่อุณหภูมิต่ำ ไม่เกิดสภาพอากาศเย็นที่มีอุณหภูมิสูง	ใช่ / ไม่ใช่

3) เป็นการเดินทางของแสงที่ไม่ผ่านตัวกลางใดๆ	ใช่ / ไม่ใช่
---	--------------

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- 1) คำตอบ 1 ใช่ เนื่องจาก มีการหักเหของแสง
- 2) คำตอบ 2 ใช่ เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในช่วงที่อุณหภูมิสูง ไม่เกิดสภาพอากาศเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำ
- 3) คำตอบ 3 ไม่ใช่ เนื่องจาก แสงมีการเดินทางผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นแตกต่างกัน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ถูกทั้ง 3 ข้อ ใช่, ใช่,ไม่ใช่ ได้เต็ม	3 คะแนน
ตอบถูก 2 ข้อ ใน3ข้อ	2 คะแนน
ตอบถูก 1 ข้อ ใน3ข้อ	1 คะแนน
ตอบไม่ถูกใน3 ข้อ	0 คะแนน

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

ข้อมูล

และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะ多得มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

ให้ยกตัวอย่างปรากฏการณ์ภาพลวงตาหรือมิราจ (Mirage) มา 1 ตัวอย่าง

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

-

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (.....)	คะแนน
สามารถยกตัวอย่างการอธิบายเกี่ยวกับการสันสะท้อนได้	3 คะแนน
ไม่มีตัวอย่าง แต่อธิบายหลักการสันสะท้อนได้	2 คะแนน
อธิบายได้ไม่ครบ	1 คะแนน
อธิบายไม่ได้	0 คะแนน