

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

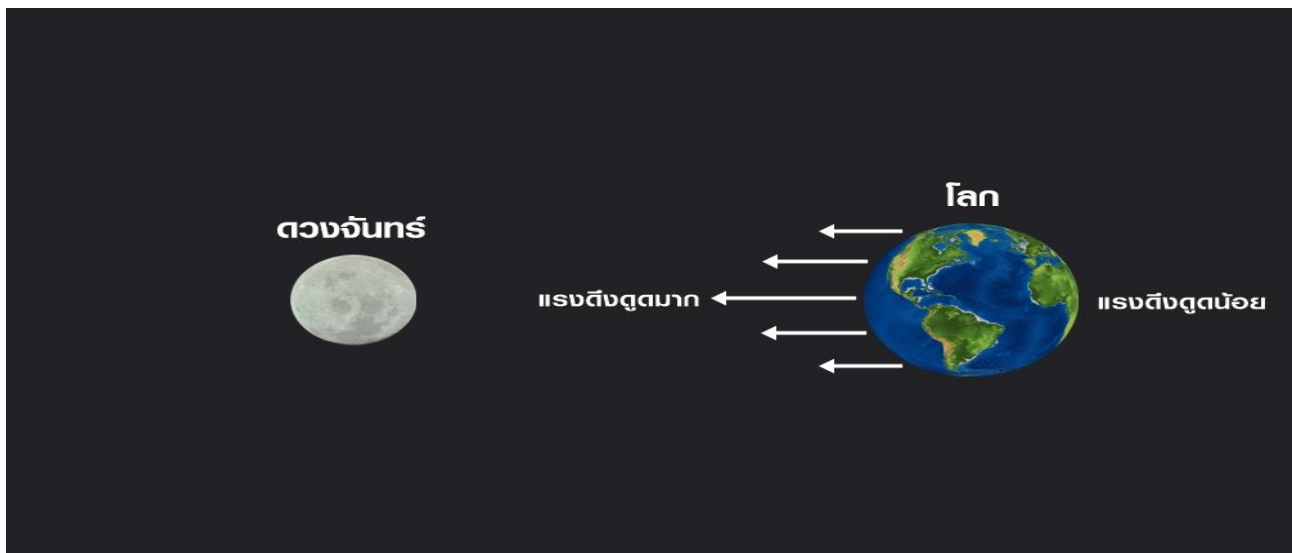
ชื่อสถานการณ์ น้ำขึ้น น้ำลง

สถานการณ์

ปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลง เป็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพระอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ซึ่งเป็นผลมาจากแรงดึงดูดที่ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์กระทำต่อโลก โดยดวงจันทร์จะมีอิทธิพลต่อโลกมากกว่าดวงอาทิตย์ เนื่องจากดวงอาทิตย์อยู่ห่างจากโลกถึง 390 เท่า ขณะที่ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากกว่า แรงดึงดูดของดวงจันทร์จึงมีอิทธิพลทำให้เกิดน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าดวงอาทิตย์



จากการที่โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ ทำให้บริเวณต่าง ๆ ของโลกด้านที่ใกล้ดวงจันทร์และด้านตรงข้ามดวงจันทร์เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลง วันละ 2 รอบ โดยขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองนั้น น้ำขึ้นจะเกิดบนผิวโลกด้านที่หันเข้าหาดวงจันทร์ เนื่องจากเป็นจุดที่ใกล้ดวงจันทร์มากที่สุด แรงดึงดูดระหว่างดวงจันทร์กับโลกจึงมีความเข้มมาก นอกจากนี้ น้ำขึ้นยังเกิดบนผิวโลกด้านที่อยู่ตรงข้ามกับดวงจันทร์ด้วย แต่ไม่ใช่เพราะแรงดึงดูดมากกว่าบริเวณอื่นเช่นเดียวกับด้านที่อยู่ใกล้ดวงจันทร์ หากเป็นเพราะผิวโลกด้านที่อยู่ตรงข้ามกับดวงจันทร์นั้นได้รับอิทธิพลจากแรงดึงดูดระหว่างโลกกับดวงจันทร์น้อยกว่าบริเวณอื่น เมื่อโลกบริเวณอื่นถูกดึงดูดเข้าหาดวงจันทร์มากกว่าผิวโลกด้านที่อยู่ตรงข้ามกับดวงจันทร์ ทำให้ผิวโลกด้านที่อยู่ตรงข้ามกับดวงจันทร์กลายเป็นจุดที่น้ำไหลมารวมกันมาก เกิดเป็นน้ำขึ้นอีกจุดหนึ่งบนโลก



แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

ข้อมูล

และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

- ☒ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☒ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

ปรากฏการณ์น้ำขึ้น - น้ำลง เป็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพระอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์อย่างไร

ตัวเลือก

- ก. แรงดึงดูดระหว่างดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์กระทำต่อโลก
- ข. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกทำมุมตั้งฉากกัน 90 องศา
- ค. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกเรียงตัวอยู่ในระนาบเดียวกัน
- ง. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกไม่ได้เรียงตัวในระนาบเดียวกัน

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ก. แรงดึงดูดระหว่างดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์กระทำต่อโลก เนื่องจากดวงจันทร์จะมีอิทธิพลต่อโลกมากกว่า ดวงอาทิตย์ เนื่องจากดวงอาทิตย์อยู่ห่างจากโลกถึง 390 เท่า ขณะที่ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากกว่า แรงดึงดูดของดวงจันทร์จึงมีอิทธิพลทำให้เกิดน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าดวงอาทิตย์

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ข. ผิด เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์น้ำตาย
- ค. ผิด เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์น้ำเกิด
- ง. ผิด เนื่องจาก เป็นปรากฏการณ์น้ำตาย

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ก	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

เราจะสามารถเห็นปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง ในบริเวณเดียวกันทุกวันได้หรือไม่อย่างไร

จงวงกลมล้อมรอบคำว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ เราจะสามารถเห็นมิราจในบริเวณเดียวกันทุกวันได้หรือไม่อย่างไร	ใช่ / ไม่ใช่
1) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการที่โลกหมุนรอบตัวเอง	ใช่ / ไม่ใช่
2) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นวันละ 1 รอบ	ใช่ / ไม่ใช่

3) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก

ใช่ / ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- 1) คำตอบ 1 ใช่ เนื่องจาก โลกด้านที่ใกล้ดวงจันทร์และด้านที่ตรงข้ามดวงจันทร์เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง
- 2) คำตอบ 2 ใช่ เนื่องจาก โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ โลกด้านที่ใกล้ดวงจันทร์และด้านที่ตรงข้ามดวงจันทร์เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง
- 3) คำตอบ 3 ไม่ใช่ เนื่องจาก โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ โลกด้านที่ใกล้ดวงจันทร์และด้านที่ตรงข้ามดวงจันทร์เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงวันละ 2 รอบ

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 (อาจจะมีได้มากกว่า 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
สามารถยกตัวอย่างการอธิบายเกี่ยวกับการเรียงตัวของโลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์	3 คะแนน
ไม่มีตัวอย่าง แต่อธิบายหลักการได้	2 คะแนน
อธิบายได้ไม่ครบ	1 คะแนน
อธิบายไม่ได้	0 คะแนน