

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 วงโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

สถานการณ์

นักดาราศาสตร์กำลังทำการศึกษาเกี่ยวกับวงโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ โดยเฉพาะดาวศุกร์และดาวอังคาร เพื่อหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ทั้งสองนี้และผลกระทบที่เกิดจากแรงดึงดูดระหว่างดาวเคราะห์กับดวงอาทิตย์ นักวิจัยพบว่า ดาวศุกร์มีระยะทางจากดวงอาทิตย์ที่สั้นกว่าดาวอังคาร และใช้เวลาในการโคจร 225 วัน ขณะที่ดาวอังคารมีระยะทางที่ยาวกว่าดาวศุกร์และใช้เวลาในการโคจร 687 วัน ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถเข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่ในระบบสุริยะได้ดีขึ้น

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
/ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถาม

จากสถานการณ์ข้างต้น เหตุใดดาวศุกร์จึงใช้เวลาในการโคจรน้อยกว่าดาวอังคาร?

ตัวเลือก

- a) เนื่องจากดาวศุกร์มีระยะห่างจากดวงอาทิตย์สั้นกว่าดาวอังคาร
- b) เนื่องจากดาวศุกร์มีมวลมากกว่าดาวอังคาร
- c) เนื่องจากดาวอังคารมีระยะห่างจากดวงอาทิตย์สั้นกว่า
- d) เนื่องจากดาวอังคารมีมวลมากกว่าดาวศุกร์

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ.....a.....เนื่องจาก.....เนื่องจากดาวศุกร์มีระยะห่างจากดวงอาทิตย์สั้นกว่าดาวอังคาร.

ที่มาของตัวเลือกผิด

- b. ผิด เนื่องจาก. ดาวศุกร์มีมวลมากกว่าดาวอังคาร ไม่ได้กล่าวถึงมวล กล่าวแค่ระยะทางที่ต่างกัน
- c. ผิด เนื่องจากดาวอังคารมีระยะห่างจากดวงอาทิตย์ที่ยาวกว่า ไม่ใช่ สั้นกว่า
- d. ผิด เนื่องจากดาวศุกร์มีมวลน้อยกว่าดาวอังคาร ไม่ได้กล่าวถึงมวล กล่าวแค่ระยะทางที่ต่างกัน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือกa....	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
/ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
/ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

คำถาม

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

1) คำตอบ.....เนื่องจาก

.....

2) คำตอบ.....เนื่องจาก

.....

3) คำตอบ.....เนื่องจาก

.....

.... คำตอบ.....เนื่องจาก.

.....

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

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

อธิบายว่าเหตุใดดาวที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์จึงมีระยะเวลาในการโคจรที่สั้นกว่าดาวที่อยู่ไกลจากดวงอาทิตย์ โดยใช้หลักการของกฎการเคลื่อนที่ของเคปเลอร์และแรงดึงดูดระหว่างมวล?

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตามกฎของเคปเลอร์ การเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากดวงอาทิตย์และแรงดึงดูดที่มีต่อดาวเคราะห์นั้นๆ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์จะมีแรงดึงดูดจากดวงอาทิตย์มากกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกล ทำให้ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ต้องใช้เวลาในการโคจรสั้นกว่า นอกจากนี้ การที่มีแรงดึงดูดมากยังส่งผลให้ความเร็วในการโคจรสูงขึ้น

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (.....)	คะแนน
อธิบายหลักการเคปเลอร์และแรงดึงดูดได้ถูกต้องและเชื่อมโยงกับระยะเวลาในการโคจร	4
อธิบายบางส่วนถูกต้อง	2-3
อธิบายไม่ถูกต้องหรือไม่ตรงประเด็น	0-1