

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์

ขยะ 1 ชิ้นใช้เวลาย่อยสลายนานแค่ไหน ?

สถานการณ์

ขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในปัจจุบัน ด้วยปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การจัดการและการกำจัดขยะกลายเป็นเรื่องที่จำเป็นมากขึ้น หนึ่งในปัญหาสำคัญคือระยะเวลาที่ขยะใช้ในการย่อยสลาย ขยะแต่ละประเภทมีระยะเวลาย่อยสลายที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจใช้เวลาสั้นหรือยาวนานขึ้นอยู่กับวัสดุและสภาพแวดล้อมที่ขยะนั้นถูกทิ้งไว้

ขยะอินทรีย์ (Organic Waste)

คือขยะจำพวกเศษอาหาร ผักผลไม้ ซึ่งใช้เวลาย่อยสลายไม่นานมากในธรรมชาติประมาณ 1 – 6 เดือน

ขยะพลาสติก (Plastic Waste)

เป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ยาก การย่อยสลายของพลาสติกส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เนื่องจากเมื่อย่อยสลาย มันจะแตกออกเป็นชิ้นเล็กๆ หรือไมโครพลาสติก ซึ่งสามารถตกค้างในสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตได้

- ☒ ถูพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลาย 450 ปี
- ☒ หลอดดูด ใช้เวลาย่อยสลาย 450 ปี
- ☒ ขวดพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลายมากกว่า 450 ปี

ขยะโลหะ (Metal Waste)

อลูมิเนียม และเหล็ก มักถูกนำไปรีไซเคิล เนื่องจากมีมูลค่าและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แต่ถ้าหากถูกทิ้งไว้ในธรรมชาติจะใช้เวลาย่อยสลายนานมาก

- ☒ กระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลาย่อยสลาย 80 – 200 ปี
- ☒ กระป๋องเหล็ก ใช้เวลาย่อยสลายมากกว่า 50 ปี

ขยะแก้ว (Glass Waste)

เป็นวัสดุที่ใช้เวลาย่อยสลายยาวนานที่สุด เนื่องจากแก้วเป็นสารที่ไม่ย่อยสลายทางธรรมชาติหรืออาจใช้เวลามากกว่า 1 ล้านปีในการย่อยสลาย

ขยะอื่นๆ

- ☒ ผ้าฝ้าย ใช้เวลาย่อยสลาย 1 – 5 เดือน
- ☒ กระดาษลัง ใช้เวลาย่อยสลาย 2 เดือน
- ☒ กล่องนมเคลือบพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลาย 5 ปี
- ☒ ก้นบุหรี่ ใช้เวลาย่อยสลาย 12 ปี
- ☒ เครื่องหนัง ใช้เวลาย่อยสลาย 50 ปี
- ☒ ถ่าน ใช้เวลาย่อยสลาย 100 ปี
- ☒ หน้ากากอนามัย ใช้เวลาย่อยสลาย 400 ปี

- ✓ แพนเพิสเด็ก ใช้เวลาย่อยสลาย 500 ปี
- ✓ ผ้าอนามัย ใช้เวลาย่อยสลาย 500 – 800 ปี
- ✓ โฟม ไม่ย่อยสลายตามธรรมชาติ

การจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อช่วยลดปัญหามลพิษและการสะสมของขยะในสิ่งแวดล้อมรู้อย่างนี้แล้ว! ธารารมณ์ขอชวนทุกคนมาช่วยกันลดขยะ ทั้งขยะให้ถูกที่ เพื่อที่ขยะเหล่านี้จะถูกนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีนั่นเอง

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ☐ คิด/แปลงปัญหา
☐ ใช้คณิตศาสตร์ ☒ ดีความและประเมินผลลัพธ์

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา): ☐ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☒ สถิติและความน่าจะเป็น

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจ และใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

หน้ากากอนามัย ใช้เวลาย่อยสลาย 400 ปี กล่องนมเคลือบพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลาย 5 ปี ระยะเวลาในการย่อยสลายของหน้ากากอนามัยเป็นกี่เท่าของระยะเวลาการย่อยสลายของกล่องนมเคลือบพลาสติก

ตัวเลือก

- ก. 395 เท่า
- ข. 405 เท่า
- ค. 2,000 เท่า
- ง. 80 เท่า

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

หน้ากากอนามัย ใช้เวลาย่อยสลาย 400 ปี

กล่องนมเคลือบพลาสติก ใช้เวลาย่อยสลาย 5 ปี

การย่อยสลายของหน้ากากอนามัยเป็น $400 \div 5 = 80$ เท่าของระยะเวลาการย่อยสลายของกล่องนมเคลือบพลาสติก

ที่มาของตัวเลือก

- ก. $400 - 5 = 395$
- ข. $400 + 5 = 405$
- ค. $400 \times 5 = 2000$
- ง. $400 \div 5 = 80$

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก 4	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ☐ คิด/แปลงปัญหา
☐ ใช้คณิตศาสตร์ ☒ ดีความและประเมินผลลัพธ์

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา): ☐ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☒ สถิติและความน่าจะเป็น

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจ และใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

ข้อความต่อไปนี้เกี่ยวกับขยะ 1 ชิ้นใช้เวลาย่อยสลายนานแค่ไหน ? ข้อความเหล่านี้ถูกต้องใช่หรือไม่

จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	ข้อความถูกต้องใช่หรือไม่
1) กระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลาย่อยสลาย 80 – 200 ปี	ใช่ / ไม่ใช่
2) แก้วเป็นวัสดุที่ใช้เวลาย่อยสลายยาวนานที่สุด เนื่องจากแก้วเป็นสารที่ไม่ย่อยสลายทางธรรมชาติหรืออาจใช้เวลาต่ำกว่า 1 ล้านปีในการย่อยสลาย	ใช่ / ไม่ใช่
3) หลอดดูด ใช้เวลาย่อยสลาย 550 ปี	ใช่ / ไม่ใช่
4) ขยะอินทรีย์ (Organic Waste) ขยะจำพวกเศษอาหาร ผักผลไม้ ซึ่งใช้เวลาย่อยสลายไม่นานมากในธรรมชาติประมาณ 1 – 6 เดือน	ใช่ / ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

1) คำตอบ ใช่ เพราะว่า กระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลาย่อยสลาย 80 – 200 ปี

- 2) คำตอบ ไม่ใช่ เพราะว่า แก้วเป็นวัสดุที่ใช้เวลาย่อยสลายยาวนานที่สุด เนื่องจากแก้วเป็นสารที่ไม่ย่อยสลายทางธรรมชาติหรืออาจใช้เวลามากกว่า 1 ล้านปีในการย่อยสลาย
- 3) คำตอบ ไม่ใช่ เพราะว่า ใช้เวลาย่อยสลาย 450 ปี
- 4) คำตอบ ใช่ เพราะว่า ขยะจำพวกเศษอาหาร ผักผลไม้ ซึ่งใช้เวลาย่อยสลายไม่นานมากในธรรมชาติประมาณ 1 – 6 เดือน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
1. ตอบถูกทั้ง 4 ข้อ ใช่ ไม่ใช่ ไม่ใช่ ใช่ ตามลำดับ	2
2. ตอบถูก 3 ข้อ ใน 4 ข้อ	1
2. ตอบถูก 2 ข้อ หรือ 1 ข้อ หรือ ตอบผิดทุกข้อ หรือไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

☐ คิด/แปลงปัญหา

☐ ใช้คณิตศาสตร์

☒ ตีความและประเมินผลลัพธ์

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา): ☐ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☒ สถิติและความน่าจะเป็น

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจ และใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

เมย์ทิ้งขยะประเภทหลอดดูด กล้องทิ้งขยะประเภทเครื่องหนัง จากสถานการณ์ขยะของใครย่อยสลายเร็วกว่า และเร็วกว่ากี่ปี

.....

.....

.....

.....

ขยะของ.....ย่อยสลายเร็วกว่า และเร็วกว่า.....ปี

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด) ได้คะแนนเต็ม

คำตอบที่ถูกต้อง ทั้ง 2 คำตอบ ซึ่งได้จากกระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง สมบูรณ์ และสามารถเข้าใจได้ จะแสดงหรือไม่แสดงวิธีทำก็ได้

ได้คะแนนบางส่วน

คำตอบที่ถูกต้อง เพียงคำตอบใดคำตอบหนึ่ง ซึ่งได้จากกระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง สมบูรณ์ และสามารถเข้าใจได้ จะแสดงหรือไม่แสดงวิธีทำก็ได้

ไม่ได้คะแนน

ตอบคำตอบอื่นๆ หรือไม่ได้ตอบ

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
1. คำตอบที่ถูกต้อง ทั้ง 2 คำตอบ	2
2. ได้คะแนนบางส่วน	1
3. ตอบคำตอบอื่นๆ หรือไม่ได้ตอบ	0