

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์ โรงสีข้าว

สถานการณ์



ณ โรงสีเมืองสุพรรณบุรี มีกำลังการผลิตข้าวสาร เพื่อใช้บริโภคภายในประเทศและส่งออก ต่างประเทศ

1. มีกำลังการผลิตข้าวสาร อยู่ที่ 10 ตันต่อวัน ผลิตข้าวหอมมะลิ และข้าวขาว
2. สามารถเก็บข้าวสารที่สีแล้ว ได้ 1000 ตัน แบ่งออกเป็น ข้าวหอมมะลิ 400 ตัน ข้าวขาว 400 ตัน และพื้นที่จัดเก็บว่างอีก 200 ตัน
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง 4,000,000 บาท
4. ค่าตอบแทน 20 บาทต่อการผลิต 1 กิโลกรัม
5. ค่าบำรุงรักษา 0.5 บาทต่อการผลิต 1 กิโลกรัม
6. ประสิทธิภาพ ทำงานได้ 95% ของปี

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

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

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วนสัดส่วนและร้อยละในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

โรงเรียนสุพรรณบุรี ต้องการทราบค่าใช้จ่ายและผลกำไร ที่จะเกิดขึ้น ผู้จัดการโรงสีข้าวสุพรรณบุรี เสนอวิธีหา
ประมาณรายได้ (B บาท) จำนวนปีที่ใช้ (Y) ในการสร้างโรงสีข้าวนี้

- กำไรในการผลิตข้าวสารต่อปี แทนด้วย B
- ค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงสีข้าว คือ 4,000,000 บาท

$$\text{เสนอวิธี } B = 800,000Y - 4,000,000$$

จากการเสนอวิธีของผู้จัดการโรงสีข้าวสุพรรณบุรี เพื่อให้การสีข้าวคุ้มค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงสี จำนวนปีที่คุ้มค่า
การก่อสร้างก็ปี

ตัวเลือก

- ก. 4 ปี
- ข. 5 ปี
- ค. 7 ปี
- ง. 9 ปี

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

ต้องการสีข้าวให้คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงสีข้าว จะได้ว่า $B \geq 0$

$$\text{จึงได้ว่า } 800,000Y - 4,000,000 \geq 0$$

$$Y \geq \frac{4,000,000}{800,000}$$

$$Y \geq 5$$

ดังนั้นจำนวนปีที่คุ้มค่าการก่อสร้าง 5 ปี

ที่มาของตัวเลือก

- ก. เข้าใจผิดว่า $F < 0$ จึงเลือกคำตอบที่น้อยกว่า 5
- ข. คำตอบถูก
- ค. คิดว่า 7 ปีได้ แต่ไม่ได้คำนึงเงื่อนไขของระยะเวลาที่น้อยที่สุด
- ง. แก่สมการผิดและหารผิด

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ข.	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 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วนสัดส่วนและร้อยละในการแก้ปัญหา
 คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

จากข้อมูลข้างต้น ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	“ใช่” หรือ “ไม่ใช่”
1) ในหนึ่งปีมี 95 วันพอดิ ที่โรงสีข้าวไม่ทำงาน	ใช่ / ไม่ใช่
2) การสร้างโรงสีข้าว 4 แห่ง จะเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดน้อยกว่า 20,000,000 บาท	ใช่ / ไม่ใช่
3) ค่าบำรุงรักษาโรงสีข้าวประมาณ 10% ของผลตอบแทนโดยประมาณ	ใช่ / ไม่ใช่
4) ค่าบำรุงรักษาโรงสีข้าวขึ้นอยู่กับปริมาณของข้าวสารทั้งหมดที่ผลิตได้ในหน่วยกิโลกรัม	ใช่ / ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

- คำตอบ ไม่ใช่ เพราะว่า ประสิทธิภาพทางงานได้ 95% ของปี ประมาณ 346 วัน
- คำตอบ ใช่ เพราะว่า การสร้างโรงสีข้าว 1 แห่ง จะเสียค่าใช้จ่าย 4,000,000 บาท ดังนั้น การสร้างโรงสีข้าว 4 สถานที่ จะเสียค่าใช้จ่าย $4 \times 4,000,000 = 16,000,000$ บาท
- คำตอบ ไม่ใช่ เพราะว่า ค่าบำรุงรักษาโรงสีข้าวคิดเป็น $\frac{0.5}{20} \times 100 = 2.5\%$ ของผลตอบแทนโดยประมาณ
- คำตอบ ใช่ เพราะว่า ค่าบำรุงรักษาโรงสีข้าวขึ้นอยู่กับปริมาณข้าวสารทั้งหมดที่สีได้ในหน่วยกิโลกรัม

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
■ ตอบถูกทั้ง 4 ข้อ ไม่ใช่ ใช่ ไม่ใช่ ใช่	2
■ ตอบถูก 3 ข้อ ใน 4 ข้อ	1
■ ตอบถูก 2 ข้อ ตอบถูก 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 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วนสัดส่วนและร้อยละในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

โรงเรียนสุพรรณบุรี ได้รับซื้อข้าวเปลือกหอมมะลิ เพื่อนำมาสีเป็นข้าวสารหอมมะลิ 800 ตัน ซึ่งสีข้าวเป็นข้าวสารหอมมะลิได้ 700 ตัน แต่พื้นที่ว่างในการเก็บข้าวสารในโรงสีไม่เพียงพอ ทางโรงสีจำเป็นต้องขายข้าวสารที่มีอยู่ คือข้าวสารหอมมะลิ 400 ตัน ข้าวสารขาว 400 ตัน พื้นที่ว่าง 200 ตัน ถ้าขายข้าวสารทั้งสองชนิดกำหนดให้ขายข้าวสารหอมมะลิ 75% ของข้าวสารหอมมะลิ ขายข้าวสารขาว 50% โรงสีข้าวจะต้องมีพื้นที่เก็บข้าวได้พอดีกับความจุข้าวสารหอมมะลิได้ 700 ตันพอดี

จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” แสดงวิธีการคำนวณเพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียน
ตอบ ใช่ หรือ ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

คำตอบ ใช่ โรงสีข้าวสีข้าวเพิ่มมา 700 ตัน มีพื้นที่เก็บเหลือ 200 ตัน ต้องการพื้นที่เก็บอีก 500 ตัน
ต้องขายข้าวสารสองชนิด

- ขายข้าวสารหอมมะลิ 75% ของข้าวสารหอมมะลิ ได้ $\frac{75}{100} \times 400 = 300$ ตัน

- ขายข้าวสารขาว 50% ของข้าวสารขาว ได้ $\frac{50}{100} \times 400 = 200$ ตัน

โรงสีข้าวต้องขายข้าวสารหอมมะลิ 300 ตัน และขายข้าวสารขาว 200 ตัน รวมเป็น 500 ตัน รวมกับพื้นที่เก็บว่างอีก 200 ตัน ก็จะเท่ากับ 700 ตันพอดี

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (แยกส่วน)	คะแนน
ตอบ ใช่	0.5
แสดงวิธีการคำนวณเพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียน	1.5
รวม	2