

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์

ชื่อสถานการณ์ ย้ายสิ่งของเข้าบ้านใหม่

สถานการณ์

ครอบครัวของน้องพลอยกำลังจะย้ายบ้าน พวกเขาต้องการเช่ารถขนของ ซึ่งมี 2 ขนาดให้เลือก โดยขนาดของห้องเก็บของภายในรถแสดงดังตารางด้านล่าง

ขนาดของรถ	ความกว้าง (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ความสูง(เมตร)
ขนาดเล็ก	2	3	1.5
ขนาดใหญ่	2.5	3.5	2

ครอบครัวใช้กล่องกระดาษที่บรรจุของมีขนาด 0.5 เมตร x 0.5 เมตร x 0.5 เมตร และมีทั้งหมด 50 กล่อง

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

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

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด):

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตัวชี้วัด: ป.6/ค 2.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

จากสถานการณ์ที่กำหนด น้องพลอยควรเช่ารถขนของขนาดใดจึงจะเพียงพอสำหรับบรรจุกล่องทั้งหมด?

ตัวเลือก

- ก. ขนาดเล็ก
ข. ขนาดใหญ่
ค. ต้องเช่ารถทั้งสองคัน
ง. ไม่สามารถระบุได้จากข้อมูลที่มี

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

คำตอบ: คำตอบที่ถูกต้อง: ก. ขนาดเล็ก

การวิเคราะห์ตัวเลือกอื่นๆ:

- ข. ขนาดใหญ่: เป็นคำตอบที่ถูกต้อง แต่ไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุด เนื่องจากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
- ค. ต้องเช่ารถทั้งสองคัน: ไม่ถูกต้อง เพราะปริมาตรของรถขนาดเล็กก็เพียงพอแล้ว

- ง. ไม่สามารถระบุได้จากข้อมูลที่มี: ไม่ถูกต้อง เนื่องจากมีข้อมูลเพียงพอในการคำนวณและตัดสินใจ

เกณฑ์การให้คะแนน

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

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

หากครอบครัวของน้องพลอยมีกล่องกระดาษทั้งหมด 75 กล่อง โดยที่ขนาดและรูปร่างของกล่องยังคงเหมือนเดิม และต้องการให้กล่องทุกกล่องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ที่สุด (ไม่ทับกัน) รถขนของขนาดใดจึงเหมาะสมที่สุด และทำไม?

ข้อคำถาม	ใช่/หรือไม่ใช่
1) ครอบครัวน้องพลอยต้องเช่ารถขนาดเล็ก เพราะยังพอมีพื้นที่เหลือบ้าง	ใช่ /ไม่ใช่
2) ครอบครัวน้องพลอยต้องเช่ารถขนาดใหญ่ เพราะมีพื้นที่เหลือมากกว่า	ใช่ /ไม่ใช่
3) ครอบครัวน้องพลอยต้องเช่ารถขนาดเล็ก 2 คัน	ใช่ /ไม่ใช่
4) ครอบครัวของน้องพลอยต้องเช่ารถขนาดใหญ่ 1 คัน และขนาดเล็ก 1 คัน	ใช่ /ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

ความซับซ้อน: คำถามนี้เพิ่มปริมาณของกล่อง ทำให้นักเรียนต้องคำนวณปริมาตรใหม่ และพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ของรถทั้งสองขนาด

ทักษะที่วัด: นอกจากการหาปริมาตรแล้ว ยังวัดความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์จริง และการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

เหตุผลที่ต้องเลือกคำตอบ: นักเรียนต้องอธิบายเหตุผลที่เลือกคำตอบนั้น เช่น การเปรียบเทียบปริมาตร การพิจารณาถึงการจัดเรียงกล่อง และการประหยัดค่าใช้จ่าย

วิธีการแก้ปัญหา:

หาปริมาตรของกล่องทั้งหมด: $0.125 \text{ ลูกบาศก์เมตร/กล่อง} \times 75 \text{ กล่อง} = 9.375 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$

เปรียบเทียบกับปริมาตรของรถ:

รถขนาดเล็ก: 9 ลูกบาศก์เมตร (ไม่พอ) รถขนาดใหญ่: 17.5 ลูกบาศก์เมตร (พอ)

พิจารณาปัจจัยอื่นๆ: แม้ว่ารถขนาดใหญ่จะมีพื้นที่เหลือ แต่การจัดเรียงกล่องขนาดเล็กจำนวนมากในพื้นที่ขนาดใหญ่ อาจทำให้กล่องเสียหายได้ การเช่ารถสองคันอาจไม่คุ้มค่า

- 1) คำตอบ ครอบครัวนี้ต้องเช่ารถขนาดเล็กเพราะยังมีพื้นที่เหลือบ้าง ตอบ ไม่ใช่ เพราะว่าปริมาตรไม่พอ
- 2) คำตอบ ครอบครัวนี้ต้องเช่ารถขนาดใหญ่ เพราะมีพื้นที่เหลือมากกว่า ตอบ ใช่ เพราะว่าใส่พอเหลือพื้นที่
- 3) คำตอบ ครอบครัวนี้ต้องเช่ารถขนาดเล็ก 2 คันตอบ ไม่ใช่ เพราะว่าคันที่สองพื้นที่เหลือ เสียค่าใช้จ่ายมาก
- 4) คำตอบ ครอบครัวของน้องพลอยต้องเช่ารถขนาดใหญ่ 1 คัน และขนาดเล็ก 1 คัน ตอบ ไม่ใช่ เพราะว่าพื้นที่เหลือ รถคันใหญ่คันเดียวเพียงพอ เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
ไม่ใช่	0
ใช่	1

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

จงแสดงวิธีการคำนวณหาปริมาตรของกล่องทั้งหมด และปริมาตรของห้องเก็บของในรถทั้งสองขนาด จากนั้นอธิบายว่าควรเลือกเช่ารถขนาดใด และเพราะเหตุใด

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

"เพื่อหาว่าควรเช่ารถของขนาดใด ผมจะเริ่มจากการหาปริมาตรของกล่อง 1 ใบก่อนครับ โดยนำความกว้าง ความยาว และความสูงของกล่องมาคูณกัน จะได้ปริมาตรของกล่อง 1 ใบเท่ากับ 0.125 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นผมจะนำปริมาตรของกล่อง 1 ใบไปคูณกับจำนวนกล่องทั้งหมด (75 กล่อง) จะได้ปริมาตรของกล่องทั้งหมดเท่ากับ 9.375 ลูกบาศก์เมตร ต่อไปจะหาปริมาตรของห้องเก็บของในรถทั้งสองขนาด โดยนำความกว้าง ความยาว และความสูงของห้องเก็บของมาคูณกัน จะได้ปริมาตรของรถขนาดเล็กเท่ากับ 9 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรของรถขนาดใหญ่เท่ากับ 17.5 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากปริมาตรของกล่องทั้งหมด (9.375 ลูกบาศก์เมตร) มากกว่าปริมาตรของห้องเก็บของในรถขนาดเล็ก (9 ลูกบาศก์เมตร) แต่ยังไม่พอเท่ากับปริมาตรของห้องเก็บของในรถขนาดใหญ่ (17.5 ลูกบาศก์เมตร) ดังนั้นผมจึงคิดว่าควรเช่ารถขนาดใหญ่ เพราะจะสามารถบรรจุกล่องทั้งหมดได้อย่างแน่นอน แม้ว่าจะมีพื้นที่เหลือบ้าง แต่การมีพื้นที่เหลือจะช่วยให้การจัดเรียงกล่องเป็นไปได้ง่ายขึ้น และลดความเสี่ยงที่กล่องจะเสียหาย"

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	รายละเอียด	คะแนน		
การหาปริมาตรของ กล่อง	แสดงวิธีการหาปริมาตรของกล่อง 1 ใบได้ถูกต้อง คำนวณหาปริมาตรของกล่องทั้งหมดได้ถูกต้อง	2	1	0
การหาปริมาตรของ ห้องเก็บของ	แสดงวิธีการหาปริมาตรของห้องเก็บของในรถทั้งสองขนาดได้ ถูกต้อง คำนวณหาปริมาตรของห้องเก็บของได้ถูกต้อง	2	1	0
การเปรียบเทียบ ปริมาตร	เปรียบเทียบปริมาตรของกล่องทั้งหมดกับปริมาตรของห้อง เก็บของในรถทั้งสองขนาดได้ถูกต้อง	2	1	0
การสรุปผล	สรุปผลการเปรียบเทียบได้ชัดเจนว่าควรเลือกเช่ารถขนาดใด	2	1	0
เหตุผลที่เลือก	อธิบายเหตุผลในการเลือกเช่ารถขนาดนั้นได้อย่าง สมเหตุสมผล เช่น พิจารณาจากปริมาตรที่เพียงพอ การ จัดเรียงกล่อง หรือค่าใช้จ่าย	2	1	0

หมายเหตุ ตอบ อย่างใดอย่างหนึ่งในรายละเอียด ได้ 1 คะแนน ไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน