

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์ น้ำหนัก

สถานการณ์

ห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชาย 30 คน น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชายกลุ่มนี้เป็น 65 กิโลกรัม



แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา) : ☐ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☒ สถิติและความน่าจะเป็น
ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด) : มาตรฐาน ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

จงอธิบายวิธีการหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชาย

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

การอธิบายวิธีการหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชาย 30 คน เช่น

- นำน้ำหนักของนักเรียนชายทุกคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนชายทั้งหมด
- นำน้ำหนักของนักเรียนทุกคนมารวมกัน และหารด้วยจำนวนนักเรียนชาย ในกรณีนี้คือ 30
- ผลรวมของน้ำหนักทั้งหมดที่มีหน่วยเดียวกัน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนชาย

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
การอธิบายวิธีการหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชาย 30 คน เช่น - นำน้ำหนักของนักเรียนชายทุกคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนชายทั้งหมด - นำน้ำหนักของนักเรียนทุกคนมารวมกัน และหารด้วยจำนวนนักเรียนชาย ในกรณีนี้คือ 30 - ผลรวมของน้ำหนักทั้งหมดที่มีหน่วยเดียวกัน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนชาย	1
คำตอบอื่นๆ	0
รวม	1

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา): ☐ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☒ สถิติและความน่าจะเป็น
ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): มาตรฐาน ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

มีการพบข้อผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักของนักเรียนคนหนึ่ง ซึ่งควรจะเป็น 60 กิโลกรัม ไม่ใช่ 75 กิโลกรัม
น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชายที่ถูกต้องควรเป็นเท่าไร

ตัวเลือก

- ก. 60.5 กิโลกรัม
- ข. 62.5 กิโลกรัม
- ค. 64.5 กิโลกรัม
- ง. 67 กิโลกรัม

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

$$\begin{aligned}\text{น้ำหนักเฉลี่ย (เดิม)} &= \frac{\sum_{i=1}^{30} xi}{30} \\ 65 &= \frac{\sum_{i=1}^{30} xi}{30} \\ \sum_{i=1}^{30} xi &= 65 \times 30 \\ &= 1,950\end{aligned}$$

จากการพบข้อผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักของนักเรียนคนหนึ่ง ซึ่งควรจะเป็น 60 กิโลกรัม ไม่ใช่ 75 กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{30} xi &= (1,950 - 75) + 60 \\ &= 1,935 \\ \text{น้ำหนักเฉลี่ย (ใหม่)} &= \frac{1,935}{30} \\ &= 64.5\end{aligned}$$

ที่มาของตัวเลือก

ก. $\sum_{i=1}^{30} xi = 65 \times 30 = 1,950$ แล้วนำผลรวมน้ำหนักทั้งหมดของนักเรียนชายมาหาน้ำหนักเฉลี่ยใหม่ คือ $(1,950 - 75 - 60) / 30 = 60.5$

ข. $\sum_{i=1}^{30} xi = 65 \times 30 = 1,950$ แล้วนำผลรวมน้ำหนักทั้งหมดของนักเรียนชายมาหาน้ำหนักเฉลี่ยใหม่ คือ $(1,950 - 75) / 30 = 62.5$

ค. คำตอบถูก

ง. $\sum_{i=1}^{30} xi = 65 \times 30 = 1,950$ แล้วนำผลรวมน้ำหนักทั้งหมดของนักเรียนชายมาหาน้ำหนักเฉลี่ยใหม่ คือ $(1,950 + 60) / 30 = 67$

เกณฑ์การให้คะแนน

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

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา): ☐ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☒ สถิติและความน่าจะเป็น
ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): มาตรฐาน ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “จริง” หรือ “เท็จ”

ประโยค	จริงหรือเท็จ
1) ถ้านักเรียนชายคนหนึ่งในห้องน้ำหนัก 67 กิโลกรัม ต้องมีนักเรียนชายอีกคนหนึ่งน้ำหนัก 63 กิโลกรัม	จริง/เท็จ
2) นักเรียนชายส่วนใหญ่ต้องมีน้ำหนัก 65 กิโลกรัม	จริง/เท็จ
3) ถ้าจัดลำดับเด็กชายจากผอมที่สุดไปอ้วนที่สุดนักเรียนคนที่มีลำดับตรงกลางต้องมีน้ำหนัก 65 กิโลกรัม	จริง/เท็จ
4) ครึ่งหนึ่งของนักเรียนในห้องต้องผอมกว่า 60 กิโลกรัม และอีกครึ่งต้องอ้วนกว่า 60 กิโลกรัม	จริง/เท็จ

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

ประโยค	จริงหรือเท็จ
1) ถ้านักเรียนชายคนหนึ่งในห้องน้ำหนัก 67 กิโลกรัม ต้องมีนักเรียนชายอีกคนหนึ่งน้ำหนัก 63 กิโลกรัม	จริง/เท็จ
2) นักเรียนชายส่วนใหญ่ต้องมีน้ำหนัก 65 กิโลกรัม	จริง/เท็จ
3) ถ้าจัดลำดับเด็กชายจากผอมที่สุดไปอ้วนที่สุดนักเรียนคนที่มีลำดับตรงกลางต้องมีน้ำหนัก 65 กิโลกรัม	จริง/เท็จ
4) ครึ่งหนึ่งของนักเรียนในห้องต้องผอมกว่า 60 กิโลกรัม และอีกครึ่งต้องอ้วนกว่า 60 กิโลกรัม	จริง/เท็จ

- 1) คำตอบ เท็จ เพราะว่า น้ำหนักเฉลี่ยหาได้จากการนำน้ำหนักของนักเรียนทั้ง 30 คน รวมกันแล้วหารด้วย 30 คน ดังนั้นอาจมีนักเรียนที่มีน้ำหนัก 67 และ 63 กิโลกรัมหรือไม่ก็ได้
- 2) คำตอบ เท็จ เพราะว่า ฐานนิยม คือ ค่าของข้อมูลที่มีความถี่สูงสุด ดังนั้นค่าเฉลี่ยน้ำหนักอาจจะไม่เท่ากับฐานนิยมก็ได้ ดังนั้น นักเรียนส่วนใหญ่ต้องมีน้ำหนัก 65 กิโลกรัมอาจจะจริงหรือไม่จริงก็ได้
- 3) คำตอบ เท็จ เพราะว่า จำนวนนักเรียนชาย 30 คน เนื่องจาก 30 เป็นจำนวนคู่เมื่อนำมาเรียงลำดับน้ำหนักจากผอมที่สุดไปอ้วนที่สุดจะมีลำดับตรงกลางสองค่า ซึ่งอาจจะเป็น 65 หรือไม่ก็ได้
- 4) คำตอบ เท็จ เพราะว่า ไม่ทราบลำดับตรงกลางว่าน้ำหนักเท่าไร ดังนั้น ครึ่งหนึ่งของนักเรียนในห้องต้องผอมกว่า 60 กิโลกรัม และอีกครึ่งต้องอ้วนกว่า 60 กิโลกรัมอาจจะจริงหรือไม่จริงก็ได้

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
ตอบถูกทั้งสี่ข้อ : เท็จ เท็จ เท็จ เท็จ ตามลำดับ	2
ตอบถูก 3 ข้อ ใน 4 ข้อ	1
ตอบถูก 2 ข้อ หรือตอบถูก 1 ข้อ หรือตอบผิดทุกข้อ หรือไม่ตอบ	0