**ข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

**ชื่อสถานการณ์** ความสูงของนักเรียน

**สถานการณ์**

นักเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 50 คน ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้เป็น 170 เซนติเมตร

**แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**กระบวนการ:** □ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ □ คิด/แปลงปัญหา

✓

 □ ใช้คณิตศาสตร์ □ ตีความและประเมินผลลัพธ์

✓

**เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา):** □ จำนวนและพีชคณิต □ การวัดและเรขาคณิต □ สถิติและความน่าจะเป็น

**ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด):** สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

 ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพ

 ต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้

 ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม**

 มีการพบข้อผิดพลาดจากการวัดความสูงของนักเรียนคนหนึ่ง ซึ่งควรจะเป็น 160 เซนติเมตร

 ไม่ใช่ 185 เซนติเมตรความสูงเฉลี่ยของนักเรียนที่ถูกต้องควรเป็นเท่าใด

**ตัวเลือก**

 ก. 159.5 เซนติเมตร

 ข. 164.5 เซนติเมตร

 ค. 169.5 เซนติเมตร

 ง. 174.5 เซนติเมตร

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)**

 จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

 นักเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 50 คน ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้เป็น 170 เซนติเมตร

 นำมาคิดหาความสูงรวม $\overbar{X} = \frac{\sum\_{}^{}x}{N}$

 $170 = \frac{\sum\_{}^{}x}{50}$

 $170 = \frac{\sum\_{}^{}x}{50}$

 $170 × 50 = \sum\_{}^{}x$

 $ \sum\_{}^{}x = 8,500$

 จะได้ความสูงรวมเท่ากับ 8,500 เซนติเมตร

 จากสถานการณ์เพิ่มเติมที่กำหนดให้

 มีการพบข้อผิดพลาดจากการวัดความสูงของนักเรียนคนหนึ่ง ซึ่งควรจะเป็น 160 เซนติเมตร

 ไม่ใช่ 185 เซนติเมตรความสูงเฉลี่ยของนักเรียนที่ถูกต้องควรเป็นเท่าใด

 มีการคิดความสูงนักเรียนคนหนึ่งเกินไป 185 – 160 = 25 เซนติเมตร

 ความสูงรวมที่ถูกต้อง 8,500 – 25 = 8,475 เซนติเมตร

 ความสูงเฉลี่ยที่ถูกต้อง $\overbar{X} = \frac{\sum\_{}^{}x}{N}$

 $\overbar{X} = \frac{8,475 }{50}$

 $\overbar{X} = 169.5$

 ดังนั้น ความสูงเฉลี่ยที่ถูกต้องควรเป็น 169.5 เซนติเมตร

**ที่มาของตัวเลือก**

 ก. 166.3 เซนติเมตร เพราะ นำความสูง 185 เซนติเมตร ที่คิดผิด ไปลบกับความสูงรวม

 ของนักเรียนทั้งหมด

 ข. 169.5 เซนติเมตร คำตอบถูก

 ค. 170.5 เซนติเมตร เพราะ เข้าใจผิด คิดว่าคิดความสูงของนักเรียนน้อยไป 25 เซนติเมตร

 ง. 173.2 เซนติเมตร เพราะ คิดว่าต้องนำความสูงซึ่งควรจะเป็น 160 เซนติเมตร ไปรวมกับความสูงรวม

 ของนักเรียนทั้งหมด

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน (ภาพรวม) | คะแนน |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก ข. 169.5 เซนติเมตร | 1 |
| ◾ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**กระบวนการ:** □ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ □ คิด/แปลงปัญหา

✓

 □ ใช้คณิตศาสตร์ □ ตีความและประเมินผลลัพธ์

**เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา):** □ จำนวนและพีชคณิต □ การวัดและเรขาคณิต □ สถิติและความน่าจะเป็น

✓

**ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด):** : สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

 ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพ

 ต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้

 ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม**

 จากเรื่อง “ความสูงของนักเรียน” จงอธิบายวิธีหาความสูงเฉลี่ย

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)**

 คำอธิบายประกอบด้วย

 1.หาผลรวมความสูงของนักเรียนทั้งหมด

 2.หาความสูงเฉลี่ยของนักเรียนโดย นำผลรวมความสูงของนักเรียนทั้งหมด หารด้วย จำนวนนักเรียนทั้งหมด

 3.ดำเนินการแก้ปัญหา

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน (ภาพรวม) | คะแนน |
| คำอธิบายถูกต้องครบถ้วนทั้ง 3 ขั้นตอน 1. หาผลรวมความสูงของนักเรียนทั้งหมด
2. หาความสูงเฉลี่ยของนักเรียนโดยการนำ ผลรวมความสูงของนักเรียนทั้งหมดหารด้วย จำนวนนักเรียนทั้งหมด
3. ดำเนินการแก้ปัญหา
 | 2 |
| คำอธิบายถูกต้องเพียง 2 ขั้นตอน 1. หาผลรวมความสูงของนักเรียนทั้งหมด
2. หาความสูงเฉลี่ยของนักเรียนโดยการนำ ผลรวมความสูงของนักเรียนทั้งหมดหารด้วย จำนวนนักเรียนทั้งหมด
3. ดำเนินการแก้ปัญหา
 | 1 |
| คำตอบอื่นๆ หรือไม่ตอบ | 0 |