**ข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

**ชื่อสถานการณ์** ความสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

**สถานการณ์**

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีนักเรียนจำนวน 40 คน ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนห้องนี้เป็น 160 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**

 จากการวัดความสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบข้อผิดพลาดจากการวัดความสูงของ

นักเรียนคนหนึ่ง ซึ่งควรจะเป็น 160 เซนติเมตร ไม่ใช่ 176 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนคนนี้ที่ถูกต้องควร

เป็นเท่าใด

**ตัวเลือก**

 ก. 155.6 เซนติเมตร

 ข. 159.6 เซนติเมตร

 ค. 160.4 เซนติเมตร

 ง. 164.0 เซนติเมตร

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)**

 จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีนักเรียนจำนวน 40 คน ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนห้องนี้เป็น 160 เซนติเมตร

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

 $160 = \frac{\sum\_{}^{}x}{40}$

 $160 × 40 = \sum\_{}^{}x$

 $ \sum\_{}^{}x = 6,400$

 จะได้ความสูงรวมเท่ากับ 6,400 เซนติเมตร

 จากสถานการณ์เพิ่มเติมที่กำหนดให้

 จากการวัดความสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบข้อผิดพลาดจากการวัดความสูงของ

นักเรียนคนหนึ่ง ซึ่งควรจะเป็น 160 เซนติเมตร ไม่ใช่ 176 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนคนนี้ที่ถูกต้องควร

เป็นเท่าใด

 มีการคิดความสูงนักเรียนคนหนึ่งเกินไป 176 – 160 = 16 เซนติเมตร

 ความสูงรวมที่ถูกต้อง 6,400 – 16 = 6,384 เซนติเมตร

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

 $\overbar{X} = \frac{6,384 }{40}$

 $\overbar{X} = 159.6$

 ดังนั้น ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนคนนี้ที่ถูกต้องควรเป็น 159.6 เซนติเมตร

**ที่มาของตัวเลือก**

 ก. 155.6 เซนติเมตร เพราะ นำความสูง 176 เซนติเมตร ที่คิดผิด ไปลบกับความสูงรวม

 ของนักเรียนทั้งหมด

 ข. 159.6 เซนติเมตร คำตอบถูก

 ค. 160.4 เซนติเมตร เพราะ เข้าใจผิด คิดว่าคิดความสูงของนักเรียนน้อยไป 16 เซนติเมตร

 ง. 164.0 เซนติเมตร เพราะ คิดว่าต้องนำความสูงซึ่งควรจะเป็น 160 เซนติเมตร ไปรวมกับความสูงรวม

 ของนักเรียนทั้งหมด

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน (ภาพรวม) | คะแนน |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก ข. 159.6 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 “ความสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” 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 |