

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์ คะแนนเฉลี่ยของการสอบคณิตศาสตร์

สถานการณ์

ในห้องเรียนแห่งหนึ่ง นักเรียนคนหนึ่งทำการทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมด 5 ครั้ง โดยผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้งมีดังนี้:

การทดสอบครั้งที่ 1 ได้คะแนน 70

การทดสอบครั้งที่ 2 ได้คะแนน 85

การทดสอบครั้งที่ 3 ได้คะแนน 90

การทดสอบครั้งที่ 4 ได้คะแนน 75

การทดสอบครั้งที่ 5 ได้คะแนน 80

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

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

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด):

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด, แผนภาพต้นไม้, ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

ในตอนท้ายของระยะเวลาที่กำหนด นักเรียนอยากทราบว่าผลการทดสอบโดยรวมในวิชาคณิตศาสตร์ของตนเองเป็นอย่างไร นักเรียนจึงตัดสินใจคำนวณ ค่าเฉลี่ย ของคะแนนการทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เห็นภาพรวมว่าตนเองมีการพัฒนาอย่างไรในแต่ละช่วงของการทดสอบ จงหาค่าเฉลี่ยของการสอบคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ครั้ง

ตัวเลือก

- ก. 75 คะแนน
- ข. 80 คะแนน
- ค. 85 คะแนน
- ง. 90 คะแนน

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

การคำนวณค่าเฉลี่ยจะทำได้โดยการนำคะแนนทั้งหมดมาบวกกันและหารด้วยจำนวนครั้งที่ทำการทดสอบ

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{คะแนนรวมของการสอบ}}{\text{จำนวนครั้งที่ทดสอบ}}$$

ดังนั้น :

$$\text{คะแนนทั้งหมด} = 70 + 85 + 90 + 75 + 80 = 400$$

$$\text{จำนวนการทดสอบ} = 5$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{400}{5} = 80$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทั้งหมดคือ 80

ที่มาของตัวเลือก

ก. 75

ที่มาของตัวเลือกนี้ : ถ้าคำนวณโดยการบวกคะแนนทั้งหมดแล้วหารด้วยจำนวนการทดสอบ ($70 + 85 + 90 + 75 + 80 = 400 \div 5$) ผลลัพธ์จะได้ 80 แต่หากมีการคำนวณผิดพลาด เช่น บวกคะแนนไม่ครบหรือหารผิด ก็อาจจะได้คำตอบ 75 (เป็นคำตอบที่ผิด)

ข. 80

ที่มาของตัวเลือกนี้ : คำนวณค่าเฉลี่ยได้จากการบวกคะแนนทั้งหมด 400 แล้วหารด้วย 5 ($400 \div 5 = 80$) คำตอบนี้เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ค. 85

ที่มาของตัวเลือกนี้ : ถ้าคำนวณโดยการบวกคะแนนทั้งหมดแล้วหารด้วยจำนวนการทดสอบ ($70 + 85 + 90 + 75 + 80 = 400 \div 5$) ผลลัพธ์จะได้ 80 แต่หากมีการคำนวณผิดพลาด เช่น บวกคะแนนไม่ครบหรือหารผิด ก็อาจจะได้คำตอบ 85 (เป็นคำตอบที่ผิด)

ง. 90

ที่มาของตัวเลือกนี้ : ตัวเลือกนี้อาจจะเกิดจากการสับสนระหว่างการหาค่ากลางสุด หรือค่ามัธยฐาน (ซึ่งเป็น 90) กับค่าเฉลี่ย (ซึ่งเป็น 80) การคำนวณค่าเฉลี่ยที่ถูกต้องจะได้ผลลัพธ์เป็น 80 แต่การหาค่ามัธยฐาน (ค่าตรงกลาง) ของข้อมูลนี้คือ 90

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ข	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):

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด, แผนภาพต้นไม้, ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

นักเรียนได้มีการคาดเดาคะแนนในครั้งถัดไป เพื่อวางแผนการอ่านหนังสือ จงวิเคราะห์ว่า หากนักเรียนได้คะแนนในแต่ละข้อ จะส่งผลลัพธ์ตามที่ระบุหรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
1) หากได้คะแนนครั้งถัดไปเป็น 80 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไป	ใช่ / ไม่ใช่
2) หากได้คะแนนครั้งถัดไปเป็น 90 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไป	ใช่ / ไม่ใช่
3) หากได้คะแนนครั้งถัดไปเป็น 70 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนจะเพิ่มขึ้น	ใช่ / ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

.....

.....

.....

.....

1) คำตอบ ไม่ใช่ เพราะว่า ค่าเฉลี่ยจะไม่เปลี่ยนแปลง

เนื่องจาก เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยใหม่ จะได้ ค่าเฉลี่ย = $\frac{400 + 80}{6} = \frac{480}{6} = 80$

2) คำตอบ ใช่ เพราะว่า ค่าเฉลี่ยจะเปลี่ยนแปลง

เนื่องจาก เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยใหม่ จะได้ ค่าเฉลี่ย = $\frac{400 + 90}{6} = \frac{490}{6} = 81.67$

3) คำตอบ ไม่ใช่ เพราะว่า ค่าเฉลี่ยจะลดลง

เนื่องจาก เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยใหม่ จะได้ ค่าเฉลี่ย = $\frac{400 + 70}{6} = \frac{470}{6} = 78.33$

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
■ ตอบถูกทั้ง 3 ข้อ คือ ไม่ใช่ ใช่ ไม่ใช่ ตามลำดับ	2
■ ตอบถูก 2 ข้อ ใน 3 ข้อ	1
■ ตอบถูก 1 ข้อ หรือ ตอบผิดทุกข้อ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

☒ คิด/แปลงปัญหา

☒ ใช้คณิตศาสตร์

☐ ตีความและประเมินผลลัพธ์

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

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด):

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด, แผนภาพต้นไม้, ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

นักเรียนต้องการทำคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดจากการสอบ 6 ครั้งให้ได้อย่างน้อย 83 คะแนน นักเรียนยังมีโอกาสได้คะแนนเฉลี่ยตามเป้าหมายของตนเองหรือไม่ และจะต้องทำคะแนนครั้งที่ 6 ให้ได้อย่างน้อยที่สุดกี่คะแนน

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

คำนวณคะแนนรวมที่ต้องการทั้งหมด

นักเรียนต้องการคะแนนเฉลี่ย 83 คะแนนจากการสอบ 6 ครั้ง ดังนั้น:

คะแนนรวมที่ต้องการ = $83 \times 6 = 498$ คะแนน

คำนวณคะแนนที่นักเรียนมีอยู่แล้วจากการทดสอบ 5 ครั้ง :

สมมติว่าคะแนนจาก 5 ครั้งแรกคือ: 70, 85, 90, 75, และ 80 คะแนน

คะแนนทั้งหมดจาก 5 ครั้งแรก = $70 + 85 + 90 + 75 + 80 = 400$ คะแนน

คำนวณคะแนนที่ต้องได้ในการทดสอบครั้งที่ 6 :

นักเรียนต้องการให้คะแนนรวมทั้งหมดเป็น 498 คะแนน และเขามีคะแนนจาก 5 ครั้งแรก 400 คะแนน

ดังนั้น: $498 - 400 = 98$ คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (แยกส่วน)	คะแนน
1) ระบุว่าเป็นไปได้ที่จะทำคะแนนเฉลี่ยได้อย่างน้อย 83 คะแนน	0.5
2) แสดงวิธีการหาคะแนนครั้งที่ 6 ได้อย่างถูกต้อง	1.5