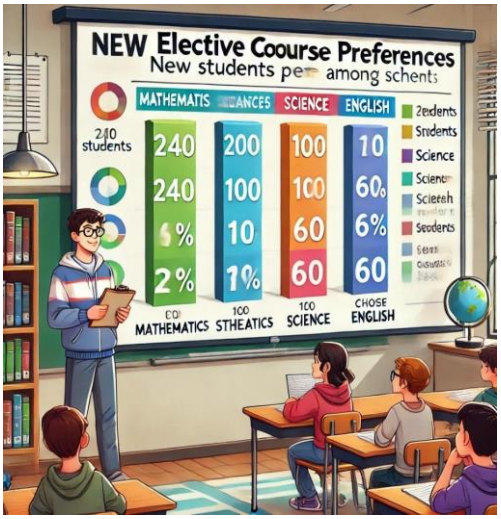
แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์ วิชาเสริมในเทอมหน้า

สถานการณ์

กิตติศักดิ์กำลังทำการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนในโรงเรียนหนึ่งเกี่ยวกับการเลือกวิชาเสริมในเทอมหน้า โดยเขาถามคำถามว่า "คุณต้องการเรียนวิชาเสริมอะไร?" จากคำตอบทั้งหมด เขาพบว่า ๑๕๐ คนเลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ๑๐๐ คนเลือกเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และ ๕๐ คนเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเขาต้องการทราบว่าสัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาแต่ละวิชาคือเท่าไร?



แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

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

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): มาตรฐาน ค 1.1 (ม.1/3) เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

คำถาม: สัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่าไร

ตัวเลือก:

ก) 25%

ข) 50%

ค) 60%

ง) 65%

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

การคำนวณสัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ:

$$\text{สัดส่วนร้อยละ} = \left(\frac{\textit{จำนวนที่เลือกเรียนคณิตศาสตร์}}{\textit{จำนวนรวมทั้งหมด}}\right) \times 100$$

จากข้อมูลที่ให้มา:

- นักเรียนที่เลือกเรียนคณิตศาสตร์: 150 คน
- นักเรียนที่เลือกเรียนวิทยาศาสตร์: 100 คน
- นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ: 50 คน

จำนวนรวมของนักเรียนทั้งหมด = 150 + 100 + 50 = 300 คน

ดังนั้น:

$$\text{สัดส่วนของร้อยละ} = \left(\frac{\mathbf{150}}{\mathbf{300}}\right) \text{ X } 100 = 50\ \%$$

คำตอบคือ ข 5**0%**

<u>ที่มาของตัวเลือก</u>

ก. 25 ผิด เนื่องจากเอาจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนวิทยาศาสตร์: 100 คน แทนที่จำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิตศาสตร์: 150 คน

$\left(\frac{\mathbf{100}}{\mathbf{300}}\right)\times 100=33\%$

ข. 50% **คำตอบที่ถูกต้อง**

ค. 60 % ผิด เนื่องจากคิดว่าจำนวนรวมทั้งหมดเป็น 250 คนแทนที่จะเป็น 300 คน

$\left(\frac{\mathbf{150}}{\mathbf{250}}\right)\times 100=60\%$

ง. 65 % ตัวเลือกนี้อาจเป็นการล่อลวงให้ผู้ตอบคิดว่า 65% อาจจะดูเหมือนเป็นตัวเลือกที่ใกล้เคียงกับข้อมูลที่ให้มา (การเลือกวิชาเสริมที่มีสัดส่วนสูง) ซึ่งการทำการคำนวณที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้ผู้ตอบหลงเชื่อว่าตัวเลือกนี้เป็นคำตอบที่เหมาะสม

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): มาตรฐาน ค 1.1 (ม.1/3) เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

จากข้อมูลข้างต้น ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่ จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
1) สัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด	ใช่ / ไม่ใช่
2) สัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษน้อยที่สุด	ใช่ / ไม่ใช่
3) สามารถหาสัดส่วนร้อยละของวิชาที่เลือกเรียนจากจำนวนทั้งหมดได้	ใช่ / ไม่ใช่
4) การใช้สัดส่วนร้อยละช่วยให้เข้าใจการกระจายตัวของนักเรียนในแต่ละวิชาได้ดี	ใช่ / ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

1. **สัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด**

   ใช่: สัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (150 คนจาก 300 คน) คือ 50% ซึ่งมากที่สุดเมื่อเทียบกับวิชาอื่น ๆ

2. **สัดส่วนร้อยละของนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษน้อยที่สุด**
   - **ใช่**: วิชาภาษาอังกฤษมีจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียน 50 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับวิชาอื่น ๆ
3. **สามารถหาสัดส่วนร้อยละของวิชาที่เลือกเรียนจากจำนวนทั้งหมดได้**
   - **ใช่**: สามารถคำนวณสัดส่วนร้อยละของวิชาที่เลือกเรียนจากจำนวนทั้งหมดได้ เช่น

     การคำนวณสัดส่วนร้อยละของวิชาคณิตศาสตร์คือ $\frac{150}{300}\times 100=50\%$
4. **การใช้สัดส่วนร้อยละช่วยให้เข้าใจการกระจายตัวของนักเรียนในแต่ละวิชาได้ดี**
   - **ใช่**: การใช้สัดส่วนร้อยละช่วยให้เห็นภาพรวมว่าแต่ละวิชามีจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนเท่าไร ซึ่งทำให้เข้าใจการกระจายตัวของนักเรียนในแต่ละวิชาได้ดียิ่งขึ้น "

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	**คะแนน**
ตอบถูก 4 ข้อ	2 คะแนน
ตอบถูก 3 ข้อ	1 คะแนน
ตอบถูกน้อยกว่า 3	0 คะแนน

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

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

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

ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): มาตรฐาน ค 1.1 (ม.1/3) เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

กิตติศักดิ์ต้องการวิเคราะห์ว่านักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีจำนวนมากกว่านักเรียนที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

แนวคิด:

การแก้ปัญหานี้ต้องหาค่าความแตกต่างของจำนวนคนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษก่อน จากนั้นนำค่าความแตกต่างมาหาสัดส่วนร้อยละเทียบกับจำนวนนักเรียนทั้งหมด

วิธีทำ:

จำนวนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ : 150 คน

จำนวนที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ : 50 คน

หาค่าความแตกต่าง: 150−50=100 คน

หาสัดส่วนร้อยละของค่าความแตกต่างเมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนทั้งหมด (300 คน):

$$\textbf{เปอร์เซ็นต์} = \left(\frac{\mathbf{100}}{\mathbf{300}}\right) \times 100 = 33\%$$

คำตอบ:

นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีจำนวนมากกว่านักเรียนที่เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 45% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
แสดงวิธีทำและตอบถูกต้อง	4 คะแนน
แสดงวิธีทำถูกต้องแต่คำนวณผิด	3 คะแนน
ไม่มีการแสดงวิธีทำ	0 คะแนน