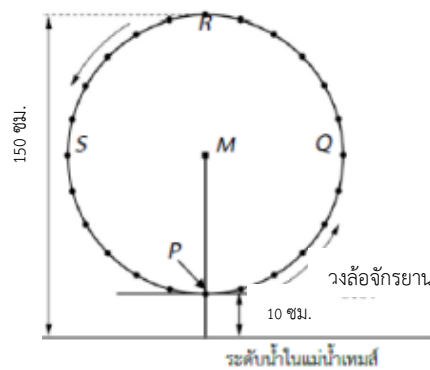


แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์ : ร้านซ่อมจักรยาน

สถานการณ์ : เด็กชายคนหนึ่งต้องการซ่อมวงล้อจักรยานขนาดใหญ่ในร้านรับซ่อมจักรยานซึ่งวงล้ออยู่สูงจากพื้นดิน ดังภาพและแผนภาพข้างล่าง



วงล้อจักรยานมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 140 เซนติเมตร และจุดสูงที่สุดอยู่สูงจากระดับพื้นดิน 150 เซนติเมตร โดยการหมุนมีทิศทางเป็นไปตามที่แสดงด้วยลูกศร

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ :

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

เนื้อหา (ระบุได้มากกว่า 1 เนื้อหา): ☐ จำนวนและพีชคณิต ☒ การวัดและเรขาคณิต ☐ สถิติและความน่าจะเป็น
ตัวชี้วัด (ระบุได้มากกว่า 1 ตัวชี้วัด): สารที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

วงล้อจักรยานหมุนด้วยความเร็วคงที่วงล้อหมุนครบหนึ่งรอบใช้เวลา 40 วินาที เมื่อเด็กชายเริ่มหมุนวงล้อจักรยาน ณ จุด (P) ตามลูกศร เมื่อเวลาผ่านไปครึ่งนาทีเด็กชายจะหมุนวงล้อจักรยานอยู่ที่ตำแหน่งใด

ตัวเลือก

- ก. ที่จุด R
- ข. ระหว่างจุด R กับจุด S
- ค. ที่จุด S
- ง. ที่จุด Q

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน :

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

แนวคิดที่ 1

1. หนึ่งรอบใช้เวลาหมุนวงล้อ 40 วินาที แบ่งเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 10 วินาที
2. ช่วงที่ 1 อยู่ที่จุด Q ช่วงที่ 2 อยู่ที่จุด R ช่วงที่ 3 อยู่ที่จุด S และช่วงที่ 4 อยู่ที่จุด P
3. ดังนั้น 30 วินาที หมุนได้ 3 ช่วง อยู่ที่ จุด S

แนวคิดที่ 2 1. หมุนวงล้อจักรยานใช้เวลา 40 วินาที ในการหมุน 1 รอบ ใช้เวลา 30 วินาทีในการหมุน $\frac{30}{40} = \frac{3}{4}$ รอบ
2. ดังนั้น ตำแหน่งที่ 3 ใน 4 คือ จุด S

ที่มาของตัวเลือก

- ก. เข้าใจว่าการหมุนวงล้อจักรยาน 1 รอบเท่ากับ 60 วินาที เมื่อเวลาผ่านไป 30 วินาทีจึงตรงกับจุด R
- ข. แบ่งช่วงวงล้อจักรยาน $\frac{150}{10} = 15$ ช่วง หมุนวนวนเข็มนาฬิกา
- ค. คำตอบถูก
- ง. หมุนวงล้อจักรยานตามเข็มนาฬิกา จึงตรงกับจุด Q

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ค.	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 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 ม.1/1 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

วงล้อจักรยานตัวอักษร M ในแผนภาพแสดงจุดศูนย์กลางของวงล้อ จุด M อยู่สูงจากระดับพื้นดินกี่เซนติเมตร (ชม.) ให้แสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

แนวคิดที่ 1

วงล้อจักรยานมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 140 เซนติเมตร

$$\text{ความยาวของรัศมี (MP)} = \frac{140}{2} = 70 \text{ เซนติเมตร}$$

ดังนั้นจุด M สูงจากระดับพื้นดิน $70 + 10 = 80$ เซนติเมตร

แนวคิดที่ 2

ระยะทางจากจุดสูงสุดถึงระดับพื้นดิน 150 เซนติเมตร

วงล้อจักรยานมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 140 เซนติเมตร

$$\text{ความยาวของรัศมี (MR)} = \frac{140}{2} = 70 \text{ เซนติเมตร}$$

ดังนั้นจุด M สูงจากระดับพื้นดิน $150 - 70 = 80$ เซนติเมตร

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (แยกส่วน)	คะแนน
1. ความสูงของจุด M จากระดับพื้นดิน = $70 + 10 = 80$ เซนติเมตร	1
2. แสดงวิธีการหาคำตอบรัศมีของวงกลม = $\frac{1}{2}$ ของความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง = $\frac{1}{2}$ ของ $(150 - 10)$ = $\frac{1}{2} \times 140$ = 70 เซนติเมตร ความสูงของจุด M จากระดับพื้นดิน = $70 + 10 = 80$ เซนติเมตร	2
3. ไม่เขียนคำตอบ	0
รวม	3