



คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. เอกสารชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย 6 ชุดกิจกรรม ดังนี้

ชุดที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชุดที่ 2 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชุดที่ 3 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน 1

ชุดที่ 4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน 2

ชุดที่ 5 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ

ชุดที่ 6 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์นี้เป็นชุดที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์นี้ประกอบด้วย

3.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.2 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับครู

3.3 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

3.4 แบบทดสอบก่อนเรียน

3.5 ใบความรู้

3.6 แบบฝึกทักษะ

3.7 เฉลยแบบฝึกทักษะ

3.8 แบบทดสอบหลังเรียน

4. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ฉบับนี้ใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง



คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์



สำหรับครู

เมื่อครูผู้สอนได้นำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชุดนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ครูต้องศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับเนื้อหาทุกชุดก่อนการใช้งาน
2. ครูเตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้ครบถ้วนและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน
3. ครูเตรียมเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของนักเรียน
4. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการสอนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างชัดเจน และประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
5. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียน ในการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เข้าใจ และเน้นย้ำเรื่องความซื่อสัตย์โดยไม่ลอกเพื่อน ไม่ให้เพื่อนทำหรือไม่ดูเฉยๆ ก่อนลงมือทำด้วยตนเอง
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
7. แจกจ่ายประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
8. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
9. ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ ในชุดการสอนตามลำดับแล้วเปลี่ยนกันตรวจหรือตรวจเองตามเฉลย
10. ครูสังเกตความตั้งใจของนักเรียน ความสนใจในการเรียน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มของนักเรียนทุกกลุ่มอย่างใกล้ชิด ถ้ากลุ่มใดมีปัญหาครูจะได้ทำการช่วยเหลือได้ทันที
11. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มอาจจะไม่เท่ากัน ครูควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสม
12. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน
13. การสรุปบทเรียนควรเป็นกิจกรรมร่วมกันของนักเรียนทุกกลุ่ม หรือแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารวมอภิปรายเรื่องที่เรียนมา
14. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดเรียน ให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคลด้วยตัวเองนอกเวลาเรียนจากชุดกิจกรรม
15. การจัดชั้นเรียนอาจจัดให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้



คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์



สำหรับนักเรียน

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

1. อ่านคำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือทำกิจกรรมหรือทำการศึกษทุกครั้ง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
3. ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามลำดับ ถ้าทำกิจกรรมใดไม่ได้ให้ศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง หรือปรึกษาครูผู้สอน
4. เปลี่ยนกันตรวจ หรือตรวจกิจกรรมด้วยตนเองตามเฉลย และบันทึกคะแนนที่ได้ไว้ จากนั้นร่วมกันสรุปองค์ความรู้โดยครูคอยชี้แนะแนวทางและอธิบายเพิ่มเติม
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเองหลังจากศึกษา และปฏิบัติกิจกรรมตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แต่ละชุดจบแล้ว
6. ในการทำกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ให้นักเรียนพยายามทำด้วยตนเอง มีตั้งใจและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูเฉลยก่อน



มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้



มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

ค 6.1 : มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ม.2/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม.2/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ : นักเรียนสามารถ

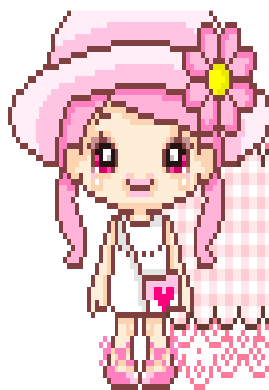
1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนที่กำหนดให้ได้
2. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนที่กำหนดให้ได้
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหาได้
2. ให้เหตุผลได้
3. สื่อสาร และสื่อความหมายได้

ด้านคุณลักษณะ : นักเรียนมี

1. ความกล้าคิดและกล้าแสดงความคิดเห็น
2. ความสนใจและกระตือรือร้น
3. ความรอบคอบ ทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบและมีความรับผิดชอบ



แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว



รหัสวิชา ค22102 รายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

- คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ใช้เวลา 15 นาที
2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือก ก , ข , ค , ง
แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ส้มเดินเท้าจากบ้านไปตลาดด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเดินทางไป 30 นาที บ้านของส้มอยู่ห่างจากตลาดกี่กิโลเมตร

- ก. 3 กิโลเมตร
- ข. 5 กิโลเมตร
- ค. 6 กิโลเมตร
- ง. 10 กิโลเมตร

2. วิชัย และสุพลขี่รถจักรยานยนต์ ออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกันและไปทางเดียวกัน วิชัยขี่รถด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสุพลขี่รถด้วยอัตราเร็ว 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่สุพลออกเดินทางหลังจากที่วิชัยออกเดินทางไปแล้ว 2 ชั่วโมง จงหาว่าสุพลขี่รถกี่ชั่วโมง จึงจะตามไปทันวิชัย

- ก. 12 ชั่วโมง
- ข. 14 ชั่วโมง
- ค. 16 ชั่วโมง
- ง. 18 ชั่วโมง

3. ลูกเสือเดินทางไปไกลไปค่ายพักแรม เขาไปเดินทางด้วยอัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หากกลับเดินทางกลับทางเดิมด้วยอัตราเร็ว 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลารวม 8 ชั่วโมง จงหาว่าลูกเสือเดินทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร

- ก. 12 กิโลเมตร
- ข. 13 กิโลเมตร

- ค. 14 กิโลเมตร
- ง. 15 กิโลเมตร

4. กลัวยเดินทางจากหมู่บ้าน A ไปหมู่บ้าน B ถ้ากลัวยเดินทางด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงช้ากว่ากำหนด 2 ชั่วโมง 30 นาที แต่ถ้ากลัวยเดินทางด้วยอัตราเร็ว 18 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงเร็วกว่ากำหนด 1 ชั่วโมง 30 นาที จงหาระยะทางจากหมู่บ้าน A ไปหมู่บ้าน B

- ก. 50 กิโลเมตร
- ข. 60 กิโลเมตร
- ค. 80 กิโลเมตร
- ง. 90 กิโลเมตร

5. เครื่องบินลำหนึ่งบินได้ระยะทาง 650 ไมล์ ในเวลาเดียวกันรถยนต์คันหนึ่งแล่นได้ระยะทาง 250 ไมล์ ถ้าอัตราเร็วของเครื่องบินมากกว่าอัตราเร็วของรถยนต์อยู่ 120 ไมล์ต่อชั่วโมง ความเร็วของเครื่องบินเป็นเท่าไร

- ก. 180 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ข. 195 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ค. 210 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ง. 215 ไมล์ต่อชั่วโมง

6. พลอยขับรถด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเดินต่อด้วยอัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รวมระยะทางที่พลอยขับรถและเดินได้ระยะทาง 64 กิโลเมตร ใช้เวลา 4 ชั่วโมง จงหาว่าพลอยขับรถเป็นระยะทางเท่าใด

- ก. 44 กิโลเมตร
- ข. 46 กิโลเมตร
- ค. 48 กิโลเมตร
- ง. 52 กิโลเมตร

7. เป้ขับรถด้วยอัตราเร็ว 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และพิมพ์ขับรถด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาที่ชั่วโมงเป้และพิมพ์จะแล่นได้ระยะทางรวมกัน 580 กิโลเมตร

- ก. 6 ชั่วโมง
- ข. 5 ชั่วโมง
- ค. 4 ชั่วโมง
- ง. 2 ชั่วโมง

8. ประกายและนวนคำ บ้านอยู่ห่างกัน 84 กิโลเมตร เข้าทั้งสองคนขี่รถไปหากันโดยออกจากบ้านพร้อมกัน โดยที่ประกายขี่รถด้วยอัตราเร็วเป็น 2 เท่าของนวนคำ ถ้าเขาทั้งสองคนพบกันในเวลา 2 ชั่วโมง จงหาอัตราเร็วของนวนคำ

- ก. 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ข. 14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ค. 24 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ง. 28 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

9. เองขี่รถจักรยานได้ระยะทาง 60 กิโลเมตร โดยใช้ อัตราเร็วช่วงแรก 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ช่วงต่อไปใช้ อัตราเร็ว 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเองใช้เวลาตลอดการเดินทางรวม 5 ชั่วโมง จงหาระยะทางและเวลาที่เองขี่รถจักรยานในช่วงที่สอง

- ก. ระยะทาง 45 กิโลเมตร เวลา 3 ชั่วโมง
- ข. ระยะทาง 45 กิโลเมตร เวลา 2 ชั่วโมง
- ค. ระยะทาง 30 กิโลเมตร เวลา 3 ชั่วโมง
- ง. ระยะทาง 30 กิโลเมตร เวลา 2 ชั่วโมง

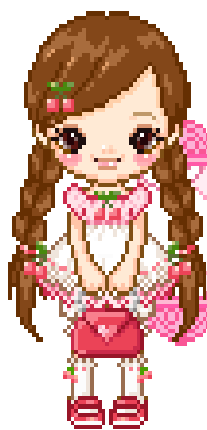
10. พอใจเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนด้วยอัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนช้าไป 2 นาที ถ้าเดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนเร็วไป 5 นาที บ้านของพอใจอยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร

- ก. 3.5 กิโลเมตร
- ข. 4 กิโลเมตร
- ค. 5.5 กิโลเมตร
- ง. 6 กิโลเมตร



ตั้งใจทำแบบทดสอบก่อนเรียน
และขอให้โชคดีนะคะ





กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว



ชื่อ - นามสกุล เลขที่..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบในแบบทดสอบ แล้วทำเครื่องหมาย ✕
ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียว

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนน	ก่อนเรียน
เต็ม	10
ได้	

ผู้ตรวจ.....
วันที่ เดือน..... พ.ศ.



ใบความรู้ที่ 6



เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว

วิชาคณิตศาสตร์ก็มีโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากมายที่จำเป็นต้องอาศัยกลวิธีที่ดีที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งกลวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาก็คือ “กลวิธี STAR” ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 S (Search the word problem) ศึกษาโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 T (Translate the problem) แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจเลือกใช้สื่อหรือสัญลักษณ์

ขั้นที่ 3 A (Answer the problem) หาคำตอบของโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 4 R (Review the solution) ทบทวนคำตอบ

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็ว และเวลา เป็นเรื่องหนึ่งที่เราสามารถหาคำตอบได้โดยใช้ความรู้เรื่องสมการ

ความเกี่ยวข้องระหว่างระยะทาง อัตราเร็ว และเวลา จะเป็นดังนี้

$$\text{ระยะทาง} = \text{อัตราเร็ว} \times \text{เวลา}$$

อัตราเร็วที่กล่าวถึงข้างต้นจะหมายถึง อัตราเร็วเฉลี่ย

ตัวอย่างที่ 1

กมลขี่จักรยานยนต์ออกจากศาลาหน้าหมู่บ้านไปตามถนนสายหนึ่งด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อีกหนึ่งชั่วโมงต่อมา สายใจขี่จักรยานยนต์ออกจากศาลาหน้าหมู่บ้านเช่นเดียวกัน และไปตามถนนสายเดียวกับที่กมลไป ด้วยอัตราเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาว่าเป็นเวลานานเท่าไร สายใจจึงจะขี่รถนำหน้ากมลไป 30 กิโลเมตร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ กมลขี่จักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

อีกหนึ่งชั่วโมงต่อมา

สายใจขี่จักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ตามถนนสายเดียวกับที่กมลไป

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ เวลานานเท่าไรสายใจจึงจะขี่รถนำหน้ากมลไป 30 กิโลเมตร

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ให้ สายใจขี่รถจักรยานยนต์เป็นเวลา x ชั่วโมง จึงจะขี่รถนำหน้ากมลไป 30 กิโลเมตร

กมลขี่จักรยานยนต์ไปก่อนสายใจ 1 ชั่วโมง

นั่นคือ กมลขี่จักรยานยนต์เป็นเวลา $x+1$ ชั่วโมง

จาก ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

ดังนั้น สายใจขี่รถจักรยานยนต์ได้ระยะทาง $= 50x$ กิโลเมตร

กมลขี่รถจักรยานยนต์ได้ระยะทาง $= 40(x+1)$ กิโลเมตร

โจทย์กำหนดให้ สายใจขี่รถนำหน้ากมลไป 30 กิโลเมตร นั่นคือ ระยะทางที่สายใจขี่รถได้มากกว่าระยะทางของกมล 30 กิโลเมตร

$$\text{จะได้สมการ } 50x - 40(x+1) = 30$$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$\text{จาก } 50x - 40(x+1) = 30$$

$$50x - 40x - 40 = 30$$

$$10x - 40 = 30$$

$$10x = 30 + 40$$

$$10x = 70$$

$$x = \frac{70}{10}$$

$$x = 7$$

นั่นคือ สายใจขี่รถจักรยานยนต์เป็นเวลา 7 ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

ถ้าสายใจขี่รถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 7 ชั่วโมง สายใจขี่รถจักรยานยนต์ได้ระยะทาง $= 50 \times 7 = 350$ กิโลเมตรและกมลขี่รถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา $7+1=8$ ชั่วโมง สายใจขี่รถจักรยานยนต์ได้ระยะทาง $= 40 \times 8 = 320$ กิโลเมตร

นั่นคือ สายใจขี่รถนำหน้ากมลไป $= 350 - 320 = 30$ กิโลเมตร ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของโจทย์ ดังนั้น สายใจขี่รถจักรยานยนต์เป็นเวลา 7 ชั่วโมง จึงจะขี่รถนำหน้ากมลไป 30 กิโลเมตร



ตัวอย่างที่ 2

เรือสองลำออกจากท่า ก ไปยังท่า ข ไม่พร้อมกัน เรือลำแรกออกเมื่อเวลา 10.00 น. ด้วยอัตราเร็ว 20 ไมล์ต่อชั่วโมง เรืออีกลำหนึ่งออกจากท่าเวลา 10.45 น. ด้วยอัตราเร็ว 30 ไมล์ต่อชั่วโมง ถ้าเรือทั้งสองลำถึงท่า ข พร้อมกัน จงหาว่าระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข ห่างกันเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ เรือสองลำออกจากท่า ก ไปยังท่า ข ไม่พร้อมกัน ลำแรกออกเมื่อเวลา 10.00 น. ด้วยอัตราเร็ว 20 ไมล์ต่อชั่วโมง และ ลำที่สองออกจากท่าเวลา 10.45 น. ด้วยอัตราเร็ว 30 ไมล์ต่อชั่วโมง เรือทั้งสองลำถึงท่า ข พร้อมกัน

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ ระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข ห่างกันเท่าไร

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข เป็น x ไมล์

$$\text{จาก } \text{ระยะทาง} = \text{อัตราเร็ว} \times \text{เวลา}$$

เรือลำแรกออกจากท่าด้วยอัตราเร็ว 20 ไมล์ต่อชั่วโมง ระยะทาง x ไมล์ ใช้เวลา $\frac{x}{20}$ ชั่วโมง

หรือ $\frac{60x}{20} = 3x$ นาที

เรือลำแรกออกจากท่าด้วยอัตราเร็ว 30 ไมล์ต่อชั่วโมง ระยะทาง x ไมล์ ใช้เวลา $\frac{x}{30}$ ชั่วโมง

หรือ $\frac{60x}{30} = 2x$ นาที

เนื่องจาก เรือลำแรกออกจากท่า ก เวลา 10.00 น. ส่วนเรือลำที่สองออกจากท่า ก เมื่อเวลา 10.45 นาทีแต่ถึงท่า ข พร้อมกัน แสดงว่าเรือลำแรกใช้เวลามากกว่าเรือลำที่สอง 45 นาที

จะได้สมการ $3x - 2x = 45$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$3x - 2x = 45$$

$$x = 45$$

นั่นคือ ระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข เป็น 45 ไมล์

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

ถ้าให้ระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข ห่างกัน 45 ไมล์

เรือลำแรกแล่นด้วยอัตราเร็ว 20 ไมล์ต่อชั่วโมง ในระยะทาง 45 ไมล์

คิดเป็นเวลา $\frac{60}{20} \times 45 = 135$ นาที

ส่วนเรือลำที่สองแล่นด้วยอัตราเร็ว 30 ไมล์ต่อชั่วโมง ในระยะทาง 45 ไมล์

คิดเป็นเวลา $\frac{60}{30} \times 45 = 90$ นาที

นั่นคือเรือลำแรกแล่นถึงท่า ข พร้อมกันกับเรือลำที่สองโดยระยะเวลาห่างกัน

$135 - 90 = 45$ นาที ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของโจทย์

ดังนั้น ระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข ห่างกัน 45 ไมล์





ตัวอย่างที่ 3 พงษ์นิมิตและพิทักษ์พบกันที่หน้าสวนลุมพินี ซึ่งอยู่กึ่งกลางของระยะทางระหว่างบ้านของทั้งสองคนพอดี อัตราเร็วของรถจักรยานยนต์ของพงษ์นิมิตมากกว่าอัตราเร็วของรถจักรยานของพิทักษ์ 28 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าพงษ์นิมิตใช้เวลาเดินทาง 15 นาที และพิทักษ์ใช้เวลาเดินทาง 25 นาที จงหาอัตราเร็วของรถทั้งสองคัน

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ พงษ์นิมิตและพิทักษ์พบกันที่หน้าสวนลุมพินี ซึ่งอยู่กึ่งกลางของระยะทางระหว่างบ้านของทั้งสองคน

อัตราเร็วของรถจักรยานยนต์ของพงษ์นิมิตมากกว่าอัตราเร็วของรถจักรยานของพิทักษ์ 28 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ถ้าพงษ์นิมิตใช้เวลาเดินทาง 15 นาที และพิทักษ์ใช้เวลาเดินทาง 25 นาที

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ ผนัทรเดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเป็นเวลากี่ชั่วโมง

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ให้ พิกัษัรรถจักรยานด้วยอัตราเร็ว x กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ดังนั้น พงษ์นิมิตขับรถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว $x + 28$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

จาก ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

นั่นคือ ถ้าพงษ์นิมิตใช้เวลาเดินทาง 15 นาที จะได้ระยะทาง $\frac{15}{60}(x + 28)$ กิโลเมตร

พิทักษ์ใช้เวลาเดินทาง 25 นาที จะได้ระยะทาง $\frac{25}{60}x$ กิโลเมตร

เนื่องจากสวนลุมพินีซึ่งเป็นจุดนัดพบอยู่กึ่งกลางของระยะทางระหว่างบ้านของพงษ์นิมิตและพิทักษ์พอดี

$$\text{จะได้สมการ } \frac{15}{60}(x + 28) = \frac{25}{60}x$$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$\frac{15}{60}(x + 28) = \frac{25}{60}x$$

$$\left(\frac{15}{60}(x + 28)\right)(60) = \left(\frac{25}{60}x\right)(60)$$

$$15(x + 28) = 25x$$

$$15x + 480 = 25x$$

$$25x - 15x = 480$$

$$10x = 480$$

$$x = 48$$

ดังนั้น พิกัษัรรถจักรยานด้วยอัตราเร็ว 48 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และ พงษ์นิมิตขับรถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว $48 + 28 = 76$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

ถ้าพิทักษ์ขี่รถจักรยานด้วยอัตราเร็ว 42 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาเดินทาง 25 นาที
จะได้ระยะทาง $\frac{25}{60} \times 42 = 17.5$ กิโลเมตร

ถ้าพงษ์นิมิตขี่รถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาเดินทาง 15 นาที
จะได้ระยะทาง $\frac{15}{60} \times 70 = 17.5$ กิโลเมตร

ซึ่งจะเห็นว่าระยะทางที่พิทักษ์และพงษ์นิมิตขี่รถได้เป็นระยะทางเท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับ
เงื่อนไขของโจทย์

ดังนั้น พิทักษ์ขี่รถจักรยานด้วยอัตราเร็ว 42 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และ พงษ์นิมิตขี่รถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



กิจกรรมที่ 6 “โจทยปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว”

กลุ่มที่.....รายชื่อสมาชิกภายในกลุ่ม

- | | | |
|--------------|-----------|-------------|
| 1. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 2. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 3. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 4. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 5. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |



คำชี้แจง

1. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 – 5 คน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่ม เติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์
3. ส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

1. รถบดสองคัน อยู่ห่างกัน 154 กิโลเมตร บนถนนสายหนึ่งและเคลื่อนสวนทางกัน คันหนึ่งเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อีกคันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าให้รถบดทั้งสองคันเริ่มเคลื่อนที่เวลา 7.00 น. พร้อมกัน รถทั้งสองคันจะเคลื่อนมาพบกันเมื่อเวลาผ่านไปนานกี่ชั่วโมง และเป็นเวลาเท่าใด

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทยปัญหา (S)

สิ่งที่โจทยกำหนดให้คือ.....

สิ่งที่โจทยต้องการทราบ คือ

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทยปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

การกำหนดตัวแปร ให้

จะได้สมการ.....

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทยปัญหา (A)

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)



แบบฝึกทักษะที่ 6 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว



คำชี้แจง

นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

1. ภัทรเดินทางจากบ้านมาโรงเรียน อัตราเร็ว 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงเร็วไป 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเดินทางอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงช้าไป 2 ชั่วโมง เวลาที่ภัทรใช้เดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเป็นเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ

.....

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

การกำหนดตัวแปร ให้

.....

.....

จะได้สมการ.....

.....

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

.....

.....



วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

การกำหนดตัวแปรให้

จะได้ผลการ.....

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

.....

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ

การกำหนดตัวแปร ให้

จะได้สมาธิ.

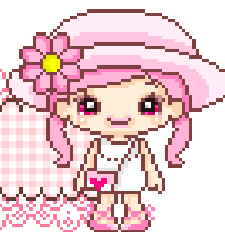
.....
ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

.....
ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)





แบบทดสอบหลังเรียน



เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว

รหัสวิชา ค22102 รายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

- คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ใช้เวลา 15 นาที
2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือก ก , ข , ค, ง
แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

8. ประกายและนวลคำ บ้านอยู่ห่างกัน 84 กิโลเมตร
เข้าทั้งสองคนขี่รถไปหากันโดยออกจากบ้านพร้อมกัน
โดยที่ประกายขี่รถด้วยอัตราเร็วเป็น 2 เท่าของนวลคำ
ถ้าเขาทั้งสองคนพบกันในเวลา 2 ชั่วโมง จงหาอัตราเร็ว
ของนวลคำ

- ก. 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ข. 14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ค. 24 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ง. 28 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3. ลูกเสือเดินทางไปไกลไปค่ายพักแรม ขาไปเดินทาง
ด้วยอัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขากลับเดินทาง
กลับทางเดิมด้วยอัตราเร็ว 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลา
รวม 8 ชั่วโมง จงหาว่าลูกเสือเดินทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร

- ก. 12 กิโลเมตร
- ข. 13 กิโลเมตร
- ค. 14 กิโลเมตร
- ง. 15 กิโลเมตร

7. เป้ขี่รถด้วยอัตราเร็ว 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
และพิมขี่รถด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้
เวลาที่ชั่วโมงเป้และพิมจะแล่นได้ระยะทางรวมกัน 580
กิโลเมตร

- ก. 6 ชั่วโมง
- ข. 5 ชั่วโมง
- ค. 4 ชั่วโมง
- ง. 2 ชั่วโมง

10. พ่อใจเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนด้วยอัตราเร็ว
5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนช้าไป 2 นาที ถ้า
เดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึง
โรงเรียนเร็วไป 5 นาที บ้านของพ่อใจอยู่ห่างจาก
โรงเรียนกี่กิโลเมตร

- ก. 3.5 กิโลเมตร
- ข. 4 กิโลเมตร
- ค. 5.5 กิโลเมตร
- ง. 6 กิโลเมตร

6. พลอยขี่รถด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
และเดินต่อด้วยอัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รวม
ระยะทางที่พลอยขี่รถและเดินได้ระยะทาง 64
กิโลเมตร ใช้เวลา 4 ชั่วโมง จงหาว่าพลอยขี่รถเป็น
ระยะทางเท่าใด

- ก. 44 กิโลเมตร
- ข. 46 กิโลเมตร
- ค. 48 กิโลเมตร
- ง. 52 กิโลเมตร

4. ถ้าวัยเดินทางจากหมู่บ้าน A ไปหมู่บ้าน B ถ้าวัยเดินทางด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงช้ากว่ากำหนด 2 ชั่วโมง 30 นาที แต่ถ้าถ้าวัยเดินทางด้วยอัตราเร็ว 18 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงเร็วกว่ากำหนด 1 ชั่วโมง 30 นาที จงหาระยะทางจากหมู่บ้าน A ไปหมู่บ้าน B

- ก. 50 กิโลเมตร
- ข. 60 กิโลเมตร
- ค. 80 กิโลเมตร
- ง. 90 กิโลเมตร

1. ส้มเดินเท้าจากบ้านไปตลาดด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเดินทางไป 30 นาที บ้านของส้มอยู่ห่างจากตลาดกี่กิโลเมตร

- ก. 3 กิโลเมตร
- ข. 5 กิโลเมตร
- ค. 6 กิโลเมตร
- ง. 10 กิโลเมตร

9. เองขี่รถจักรยานได้ระยะทาง 60 กิโลเมตร โดยใช้อัตราเร็วช่วงแรก 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ช่วงต่อไปใช้อัตราเร็ว 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเองใช้เวลาตลอดการเดินทางรวม 5 ชั่วโมง จงหาระยะทางและเวลาที่เองขี่รถจักรยานในช่วงที่สอง

- ก. ระยะทาง 45 กิโลเมตร เวลา 3 ชั่วโมง
- ข. ระยะทาง 45 กิโลเมตร เวลา 2 ชั่วโมง
- ค. ระยะทาง 30 กิโลเมตร เวลา 3 ชั่วโมง
- ง. ระยะทาง 30 กิโลเมตร เวลา 2 ชั่วโมง

5. เครื่องบินลำหนึ่งบินได้ระยะทาง 650 ไมล์ ในเวลาเดียวกันรถยนต์คันหนึ่งแล่นได้ระยะทาง 250 ไมล์ ถ้าอัตราเร็วของเครื่องบินมากกว่าอัตราเร็วของรถยนต์อยู่ 120 ไมล์ต่อชั่วโมง ความเร็วของเครื่องบินเป็นเท่าไร

- ก. 180 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ข. 195 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ค. 210 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ง. 215 ไมล์ต่อชั่วโมง

2. วิชัย และสุพลขี่รถจักรยานยนต์ออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกันและไปทางเดียวกัน วิชัยขี่รถด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสุพลขี่รถด้วยอัตราเร็ว 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่สุพลออกเดินทางหลังจากที่วิชัยออกเดินทางไปแล้ว 2 ชั่วโมง จงหาว่าสุพลขี่รถกี่ชั่วโมงจึงจะตามไปทันวิชัย

- ก. 12 ชั่วโมง
- ข. 14 ชั่วโมง
- ค. 16 ชั่วโมง
- ง. 18 ชั่วโมง





กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเร็ว



ชื่อ - นามสกุล เลขที่..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบในแบบทดสอบ แล้วทำเครื่องหมาย ✕
ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียว

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนน	หลังเรียน
เต็ม	10
ได้	

ผู้ตรวจ.....
วันที่ เดือน..... พ.ศ.

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ:

ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

กรมวิชาการ. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.

_____. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โครงการพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ปี 2541. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.

_____. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.

_____. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2551.

โชคชัย สิริหาญอุดม. แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุ๊กส์, 2551.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548.

อเนก หิรัญ. แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2547.



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
ข้อ 1	ก	ข้อ 6	ค
ข้อ 2	ค	ข้อ 7	ค
ข้อ 3	ง	ข้อ 8	ข
ข้อ 4	ง	ข้อ 9	ง
ข้อ 5	ข	ข้อ 10	ก



ตรวจแล้วผ่านไหมคะ

เฉลยกิจกรรมที่ 6 “โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว”

กลุ่มที่.....รายชื่อสมาชิกภายในกลุ่ม

- | | | |
|--------------|-----------|-------------|
| 1. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 2. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 3. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 4. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |
| 5. ชื่อ..... | ชั้น..... | เลขที่..... |



คำชี้แจง

1. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 – 5 คน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่ม เติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
3. ส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

1. รถบดถนนสองคัน อยู่ห่างกัน 154 กิโลเมตร บนถนนสายหนึ่งและเคลื่อนสวนทางกัน คันหนึ่งเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อีกคันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าให้รถบดทั้งสองคันเริ่มเคลื่อนที่เวลา 7.00 น. พร้อมกัน รถบดถนนทั้งสองคันจะเคลื่อนมาพบกันเมื่อเวลาผ่านไปนานกี่ชั่วโมง และเป็นเวลาเท่าใด

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ รถบดสองคัน อยู่ห่างกัน 154 กิโลเมตร

คันหนึ่งเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อีกคันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าให้รถบดทั้งสองคันเริ่มเคลื่อนที่เวลา 7.00 น. พร้อมกัน

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ รถบดถนนทั้งสองคันจะเคลื่อนมาพบกันเมื่อเวลาผ่านไปนานกี่ชั่วโมง และเป็นเวลาเท่าใด

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ให้ รถบดถนนทั้งสองคันจะเคลื่อนมาพบกันเมื่อเวลาผ่านไป x ชั่วโมง

จาก ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

รถบดถนนคันที่หนึ่งเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาผ่านไป x ชั่วโมง
จะได้ระยะทาง $10x$ กิโลเมตร

รถบดถนนคันที่สองเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาผ่านไป x ชั่วโมง
จะได้ระยะทาง $12x$ กิโลเมตร

ซึ่งรถบดถนนสองคัน อยู่ห่างกัน 154 กิโลเมตร

จะได้สมการ $10x + 12x = 154$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$10x + 12x = 154$$

$$22x = 154$$

$$x = \frac{154}{22}$$

$$x = 7$$

นั่นคือ รถบดถนนทั้งสองคันจะเคลื่อนมาพบกันเมื่อเวลาผ่านไป 7 ชั่วโมง เมื่อเวลา 14.00 น.

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

รถบดถนนคันที่หนึ่งเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาผ่านไป 7 ชั่วโมง
จะได้ระยะทาง $10 \times 7 = 70$ กิโลเมตร

รถบดถนนคันสองเคลื่อนด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาผ่านไป 7 ชั่วโมง
จะได้ระยะทาง $12 \times 7 = 84$ กิโลเมตร

นั่นคือ รถบดถนนอยู่ห่างกันเป็นระยะทาง $70 + 84 = 154$ กิโลเมตร ซึ่งสอดคล้อง
กับเงื่อนไขของโจทย์

ดังนั้น รถบดถนนทั้งสองคันจะเคลื่อนมาพบกันเมื่อเวลาผ่านไป 3 ชั่วโมง เมื่อเวลา 13.00 น.



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 6 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว



คำชี้แจง

นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. ภัทรเดินทางจากบ้านมาโรงเรียน อัตราเร็ว 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงเร็วไป 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเดินทางอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงช้าไป 2 ชั่วโมง เวลาที่ภัทรใช้เดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเป็นเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ภัทรเดินทางจากบ้านมาโรงเรียน อัตราเร็ว 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงเร็วไป 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเดินทางอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงช้าไป 2 ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ ภัทรเดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเป็นเวลากี่ชั่วโมง

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ให้ระยะทางจากบ้านของภัทรห่างจากโรงเรียน x กิโลเมตร

จาก ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

นั่นคือ ภัทรเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน อัตราเร็ว 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ระยะทาง x กิโลเมตร คิดเป็นเวลา $\frac{x}{8}$ ชั่วโมง ปรากฏว่าถึงเร็วไป 1 ชั่วโมง

แต่ถ้าเดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะทาง x กิโลเมตร คิดเป็นเวลา $\frac{x}{6}$ ชั่วโมง

ปรากฏว่าจะถึงช้าไป 2 ชั่วโมง

จะได้สมการ $\frac{x}{8} + 1 = \frac{x}{6} - 2$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$\frac{x}{8} + 1 = \frac{x}{6} - 2$$

$$(24)\left(\frac{x}{8}\right) + (24)(1) = (24)\left(\frac{x}{6}\right) - (24)(2)$$

$$3x + 24 = 4x - 48$$

$$3x - 4x = -48 - 24$$

$$-x = -72$$

$$x = 72$$

นั่นคือ ภัทรเดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเป็นเวลา $\frac{72}{6} = 12$ ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

ถ้าให้ระยะทางจากบ้านของณัฏฐาห่างจากโรงเรียน 72 กิโลเมตร

เดินทางจากบ้านไปโรงเรียนด้วยอัตราเร็ว 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คิดเป็น $\frac{72}{8} = 9$ ชั่วโมง

แต่จะถึงเร็วไป 1 ชั่วโมง นั่นคือจะเดินทางโดยใช้ความจริง คิดเป็น $9+1=10$ ชั่วโมง

ถ้าเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คิดเป็น $\frac{72}{6} = 12$ ชั่วโมง

แต่จะถึงช้าไป 2 ชั่วโมง นั่นคือจะเดินทางโดยใช้ความจริง คิดเป็น $12-2=10$ ชั่วโมง

ดังนั้น ณัฏฐาเดินทางด้วยอัตราเร็ว 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเป็นเวลา 12 ชั่วโมง

2. สมพงษ์ขี่จักรยานจากจังหวัดหนึ่งไปอีกจังหวัดหนึ่งในระยะทาง 62 กิโลเมตร โดยใช้อัตราเร็วช่วงแรกของการเดินทางเป็น 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และอัตราเร็วช่วงที่สองของการเดินทางเป็น 14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเขาใช้เวลาในการขี่จักรยานทั้งหมด 5 ชั่วโมง จงหาระยะทางและเวลาที่ขี่จักรยานของในแต่ละช่วงของการเดินทาง

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ สมพงษ์ขี่จักรยานระยะทางรวม 62 กิโลเมตร

โดยใช้อัตราเร็วช่วงแรกของการเดินทางเป็น 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และอัตราเร็วช่วงที่สองของการเดินทางเป็น 14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

เขาใช้เวลาในการขี่จักรยานทั้งหมด 5 ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ ระยะทางและเวลาที่ขี่จักรยานของในแต่ละช่วง

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ให้สมพงษ์ขี่จักรยานในช่วงแรกได้ระยะทาง x กิโลเมตร

สมพงษ์ขี่จักรยานในช่วงที่สองได้ระยะทาง $62-x$ กิโลเมตร

ถ้าในช่วงแรกสมพงษ์ขี่จักรยานด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเป็น $\frac{x}{10}$ ชั่วโมง

ในช่วงที่สองขี่จักรยานด้วยอัตราเร็ว 14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเป็น $\frac{62-x}{14}$ ชั่วโมง

เนื่องจากสมพงษ์ใช้เวลาในการขี่จักรยานตลอดทาง 5 ชั่วโมง

จะได้สมการ $\frac{x}{10} + \frac{62-x}{14} = 5$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$\frac{x}{10} + \frac{62-x}{14} = 5$$

$$(70)\left(\frac{x}{10}\right) + (70)\left(\frac{62-x}{14}\right) = (70)(5)$$

$$7x + 5(62-x) = 350$$

$$7x + 310 - 5x = 350$$

$$7x - 5x = 350 - 310$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

นั่นคือ สมพงษ์จักรยานในช่วงแรกได้ระยะทาง 20 กิโลเมตร

ดังนั้น สมพงษ์ช่วงแรกขี่จักรยานได้ระยะทาง 20 กิโลเมตร ใช้เวลา $\frac{20}{10} = 2$ ชั่วโมง

และ ช่วงที่สองขี่จักรยานได้ระยะทาง $62 - 20 = 42$ กิโลเมตร ใช้เวลา $\frac{42}{14} = 3$ ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

ถ้าในช่วงแรกสมพงษ์ขี่จักรยานด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเป็น 2 ชั่วโมง
ได้ระยะทาง $10 \times 2 = 20$ กิโลเมตร

ในช่วงที่สองขี่จักรยานด้วยอัตราเร็ว 14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเป็น 3 ชั่วโมง
ได้ระยะทาง $14 \times 3 = 42$ กิโลเมตร

จะได้ระยะทางทั้งหมดเป็น $20 + 42 = 62$ กิโลเมตร ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของโจทย์

ดังนั้น สมพงษ์ช่วงแรกขี่จักรยานได้ระยะทาง 20 กิโลเมตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

และ ช่วงที่สองขี่จักรยานได้ระยะทาง 42 กิโลเมตร ใช้เวลา 3 ชั่วโมง



3. อารีและบุญล้อมขับรถออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกัน เวลาเดียวกัน แต่ขับรถไปในทิศทางตรงกันข้าม โดยอารีขับรถใช้อัตราเร็วน้อยกว่า บุญล้อมอยู่ 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อเวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง อารีและบุญล้อมจะอยู่ห่างกัน 520 กิโลเมตร จงหาว่าทั้งสองคนขับรถด้วยอัตราเร็วเท่าไร

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (S)

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ อารีและบุญล้อมขับรถออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกัน เวลาเดียวกัน แต่ขับรถไปในทิศทางตรงกันข้าม

อารีขับรถใช้อัตราเร็วน้อยกว่า บุญล้อมอยู่ 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

เวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง อารีและบุญล้อมจะอยู่ห่างกัน 520 กิโลเมตร

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ อารีและบุญล้อมขับรถด้วยอัตราเร็วเท่าไร

ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการทางคณิตศาสตร์ (T)

กำหนดตัวแปร ให้ อารีขับรถด้วยอัตราเร็ว x กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ดังนั้น บุญล้อมขับรถด้วยอัตราเร็ว $x + 12$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

จาก ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

นั่นคือ ถ้าอารีขับรถใช้เวลา 4 ชั่วโมง จะได้ระยะทาง $4x$ กิโลเมตร

บุญล้อมขับรถใช้เวลา 4 ชั่วโมง จะได้ระยะทาง $4(x + 12)$ กิโลเมตร

เนื่องจากเวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง อารีและบุญล้อมจะอยู่ห่างกัน 520 กิโลเมตร

จะได้สมการ $4x + 4(x + 12) = 520$

ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (A)

$$4x + 4(x + 12) = 520$$

$$4x + 4x + 48 = 520$$

$$8x + 48 = 520$$

$$8x = 520 - 48$$

$$8x = 472$$

$$x = \frac{472}{8}$$

$$x = 59$$

ดังนั้น อารีขับรถด้วยอัตราเร็ว 59 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และ บุญล้อมขับรถด้วยอัตราเร็ว $59 + 12 = 71$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (R)

ถ้าพิทักษ์ขับรถจักรยานด้วยอัตราเร็ว 59 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาเดินทาง 4 ชั่วโมง

จะได้ระยะทาง $59 \times 4 = 236$ กิโลเมตร

ถ้าพงษ์นิมิตรขับรถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 71 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เวลาเดินทาง 4 ชั่วโมง

จะได้ระยะทาง $71 \times 4 = 284$ กิโลเมตร

ซึ่งจะเห็นว่าอารีและบุญล้อมขับรถได้เป็นระยะทางรวม $236 + 284 = 520$ ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของโจทย์

ดังนั้น อารีขับรถด้วยอัตราเร็ว 59 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และบุญล้อมขับรถด้วยอัตราเร็ว 71 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
ข้อ 1	ข	ข้อ 6	ง
ข้อ 2	ง	ข้อ 7	ก
ข้อ 3	ค	ข้อ 8	ง
ข้อ 4	ก	ข้อ 9	ข
ข้อ 5	ค	ข้อ 10	ค



ตรวจแล้วผ่านไหมคะ