

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่

เล่มที่ 1

ระยะทางและ การกระจัด



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

นายกิตติวุทธิ์ เสนาชุม

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านดุงวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)
เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด
รายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน รหัสวิชา ว31101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

นายกิตติวุทธิ์ เสนาชุม
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านดุงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)
เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน รหัสวิชา ว31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ประกอบไปด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 7 เล่ม ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 2 ความเร็วและอัตราเร็ว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 3 ความเร่ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 4 การเคลื่อนที่แนวตรง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 5 การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 6 การเคลื่อนที่แบบวงกลม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 7 การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิกอย่างง่าย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด ประกอบด้วย

คำแนะนำสำหรับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู และนักเรียน

กิจกรรมต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากสื่อที่หลากหลายใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและกระชับ จัดการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนมีกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนให้กับครู และผู้ที่มีส่วนร่วมได้เป็นอย่างดี

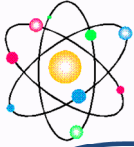
กิตติวุทธิ์ เสนาชุม



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู	ค
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	ง
แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	จ
สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้	ฉ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
บัตรเนื้อหา เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	4
บัตรพลั้งคิด เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	10
บัตรกิจกรรม เรื่อง นักสะกดรอย	11
บัตรบันทึกกิจกรรม เรื่อง นักสะกดรอย	13
บัตรคำถาม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	15
บัตรเกม เรื่อง แยกให้ออก	19
แบบทดสอบหลังเรียน	20
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	24
บัตรกระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	25
บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	26
บัตรเฉลยพลั้งคิด เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	27
บัตรเฉลยกิจกรรม เรื่อง นักสะกดรอย	28
บัตรเฉลยคำถาม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	30
บัตรเฉลยเกม เรื่อง แยกให้ออก	33
บัตรกระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	34
บัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	35





คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน รหัสวิชา ว31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 2 ชั่วโมง ครูควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ครูศึกษาเนื้อหาที่จะสอนและศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนโดยละเอียด
2. ครูเตรียมวัสดุอุปกรณ์และห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้
 - 2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมตามจำนวนนักเรียนและตามกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน และคละระดับความสามารถ
 - 2.2 วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
5. ครูมีบทบาทหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นย้ำให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความตั้งใจ มีความซื่อสัตย์ มีวินัย และมีความรับผิดชอบ จึงจะทำให้การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประโยชน์สูงสุด



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน (ว31101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นี้ นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามคำแนะนำ และปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน จะทำให้ได้รับความรู้อย่างครบถ้วน ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 1 ระยะทาง และการจัด ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 2 ชั่วโมง นักเรียนควรเตรียมความพร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและแผนผัง ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ศึกษาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. นักเรียนต้องฝึกการมีวินัย ความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ในตนเอง เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ โดยปฏิบัติตามชุดกิจกรรมอย่างเคร่งครัด
4. นักเรียนปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเคร่งครัด
5. สำหรับการทดสอบก่อนเรียน การปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรต่าง ๆ และการทดสอบหลังเรียน นักเรียนควรจะมี ความซื่อสัตย์ไม่ดูเฉลย





แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ศึกษาคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

- บัตรเนื้อหา
- บัตรพลังคิด
- บัตรกิจกรรม
- บัตรคำถาม
- บัตรเกม

ทดสอบหลังเรียน

ไม่ผ่านเกณฑ์

ผ่านเกณฑ์

ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มต่อไป

สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ ในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.4-6/1 อธิบายและทดลองความสัมพันธ์ระหว่าง การกระจัด เวลา ความเร็ว ความเร่งของการเคลื่อนที่ในแนวตรง



จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ (Knowledge : K)

1. อธิบายความหมายของระยะทางและการกระจัดของการเคลื่อนที่ในแนวตรงได้
2. อธิบายความแตกต่างระหว่างระยะทางและการกระจัดได้
3. เขียนสัญลักษณ์และรูปแบบระยะทางและการกระจัดของอนุภาคและวัตถุได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. คำนวณหาขนาดและทิศทางของระยะทางและการกระจัดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
2. สังเกต สืบถาม และสรุปข้อมูลจากการทำกิจกรรมการหาระยะทางและการกระจัดได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

1. ความสนใจใฝ่เรียนรู้
2. ความรับผิดชอบมุ่งมั่นและอดทน
3. ความมีระเบียบวินัย





แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลาสอบ 10 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย
X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดให้ความหมายของระยะทางได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ความยาว
- ข. ระยะทางที่สั้นที่สุดในการเดินทาง
- ค. ความยาวตามเส้นทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้
- ง. ความยาวของเส้นตรงที่เชื่อมโยงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่



2. ข้อใดให้ความหมายของการกระจัดได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ความยาวตามแนวเส้นตรง
- ข. ทิศทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย
- ค. ระยะทางที่เชื่อมโยงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่
- ง. ความยาวตามแนวเส้นตรงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่

3. ข้อแตกต่างของระยะทางกับการกระจัดคือข้อใด

- ก. มีหน่วยการวัดแตกต่างกัน
- ข. ระยะทางมีค่ามากกว่าการกระจัดเสมอ
- ค. ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ การกระจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์
- ง. ระยะทางเป็นปริมาณเวกเตอร์ การกระจัดเป็นปริมาณสเกลาร์



4. สมชายเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 10 m กว้าง 5 m ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. เขาเดินได้ระยะทาง 15 m การกระจัด 15 m
- ข. เขาเดินได้ระยะทาง 15 m การกระจัด 0 m
- ค. เขาเดินได้ระยะทาง 30 m การกระจัด 0 m
- ง. เขาเดินได้ระยะทาง 30 m การกระจัด 30 m
5. นิพนธ์เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 7 m โดยเขาเดินได้ครบ 3 รอบพอดี การกระจัดที่นิพนธ์เคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร
- ก. 0 m
- ข. 14 m
- ค. 308 m
- ง. 924 m
6. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 15 m/s โดยใช้เวลาในการเคลื่อนที่ครั้งนี้ 10 s วัตถุชิ้นนี้จะมีค่าการกระจัดเป็นเท่าใด
- ก. 50 m
- ข. 100 m
- ค. 150 m
- ง. 200 m
7. นางสาวขวัญดาวออกเดินทางจากบ้านไปทางด้านตะวันออก 15 km แล้วเดินทางไปทางด้านตะวันตกอีก 20 km การกระจัดตลอดการเคลื่อนที่มีค่าเท่าใด
- ก. 5 km ไปทางด้านตะวันตก
- ข. 5 km ไปทางด้านตะวันออก
- ค. 35 km ไปทางด้านตะวันตก
- ง. 35 km ไปทางด้านตะวันออก





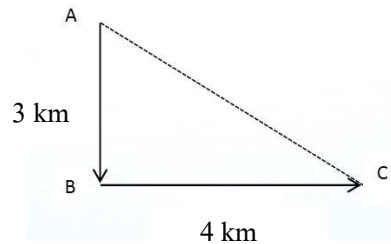
8. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไป C โดยผ่าน B ดังภาพ จงหาระยะทางและการกระจัดของการเคลื่อนที่ของวัตถุตามลำดับ

ก. 5 km , 7 km

ข. 7 km , 5 km

ค. 7 km , 9 km

ง. 9 km , 7 km



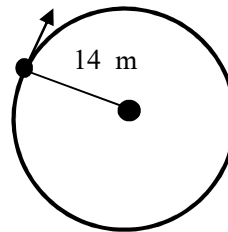
9. อาทิตย์เดินรอบสนามรูปวงกลมรัศมี 14 m ครบ 1 รอบ ดังรูป ระยะทางและการกระจัดที่เขาเคลื่อนที่ได้มีค่าต่างกันเท่าใด

ก. 14 m

ข. 28 m

ค. 88 m

ง. 196 m



10. ข้อใดมีขนาดของการกระจัดน้อยที่สุด

ก. เดินไปทางขวา 10 m แล้วย้อนมาทางซ้าย 2 m

ข. เดินไปทางขวาด้วยความเร็วคงที่ 3 m/s เป็นเวลา 4 s

ค. เดินไปทางซ้ายด้วยความเร็วคงที่ 4 m/s เป็นเวลา 3 s

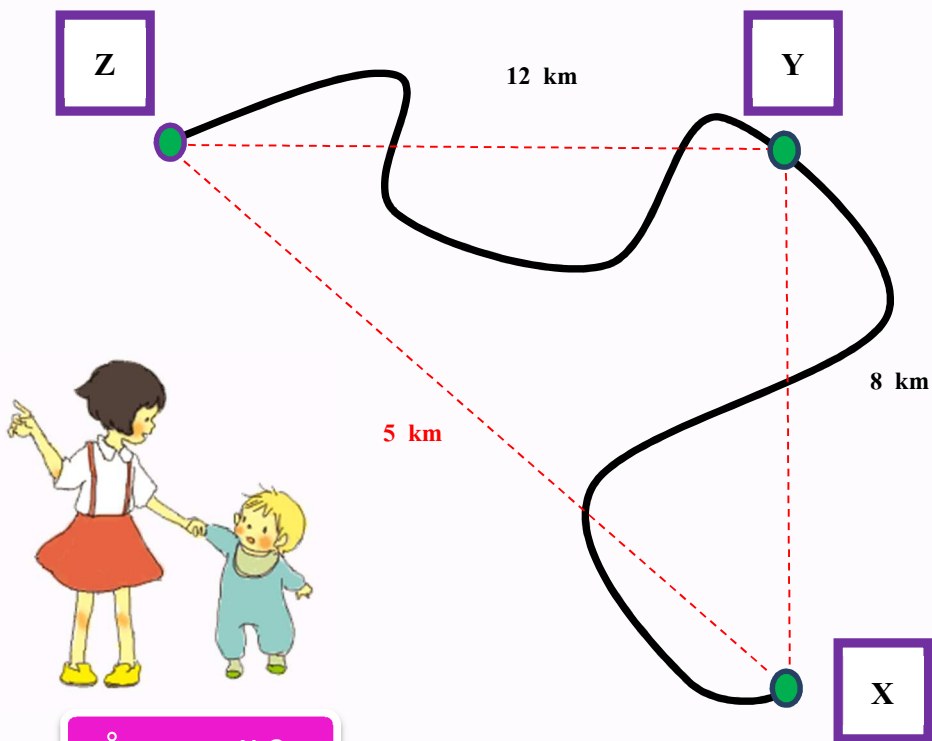
ง. ทั้งสามข้อมีขนาดเท่ากัน



บัตรพรางคิด

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาภาพข้างล่างนี้ แล้วตอบคำถามพรางคิด



คำถามพรางคิด

1. เส้นทางจาก X ไป Y ไป Z เรียกว่า
2. เส้นทางจาก X ไป Z เรียกว่า
3. ระยะทางมีขนาดkm
4. การกระจัดมีขนาดkm



บัตรกิจกรรม เรื่อง นักสะกดรอย

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สามารถเขียนระยะทางและการจัดจากคำสั่งที่ได้รับมอบหมายได้

วัสดุ-อุปกรณ์

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 1. กระดาษคำสั่ง | 1 แผ่น/กลุ่ม |
| 2. กระดาษ A4 สีขาว | 1 แผ่น/กลุ่ม |
| 3. ดินสอ | 1 แท่ง/กลุ่ม |
| 4. ยางลบ | 1 ก้อน/กลุ่ม |
| 5. ไม้บรรทัดขนาด 30 เซนติเมตร | 1 อัน/กลุ่ม |



วิธีการทดลอง

1. เลือกตัวแทนสำหรับรับหน้าที่ในการอ่านแผ่นกระดาษคำสั่ง 1 คน
2. เลือกสมาชิกในกลุ่มอีก 1 คนมีหน้าที่ในการวาดเส้นตามระยะทางและทิศทางที่คำสั่งระบุให้ถูกต้อง
3. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสังเกตและอภิปรายเพื่อความถูกต้อง
4. บันทึกภาพวาดที่ได้ ครูเฉลยกิจกรรมและร่วมกันอภิปราย



คำสั่ง

กลุ่มของท่านต้องเดินทางไกลเพื่อไปเข้าค่ายพักแรม ขณะเดินทาง
กลุ่มของท่านต้องปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างเคร่งครัด ดังนี้

จากจุด A (ครูกำหนดจุดเริ่มต้นให้กับนักเรียน) เดินทางตรงไปทางทิศตะวันตก
1 km จะถึงจุด B (ให้ช่วยกันหารอยเท้าของเสือ แล้ววาดภาพลงในแบบบันทึก)
จากนั้นเดินทางตรงต่อไปทางทิศเหนืออีก 3 km จะถึงจุด C (ให้ช่วยกันหารอยเท้า
หมีควายแล้ววาดภาพลงในแบบบันทึก) จากนั้นเดินทางตรงต่อไปทางทิศตะวันออก 5 km
ถึงจุด D จะถึงค่ายพักแรม



นักเรียน



รอยเท้าเสือ



รอยเท้าหมีควาย



บัตรบันทึกกิจกรรม

เรื่อง นักสะกดรอย

กลุ่มที่..... วัน/เดือน/ปีที่ทำการทำงาน.....

รายชื่อสมาชิก

1.	2.
3.	4.
5.	6.

คำชี้แจง

นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 - 5 คน
2. นักเรียนศึกษาและเขียนเส้นทางตามที่ได้สะกดรอยมา
3. บันทึกผลการทำกิจกรรม



กระดาษบันทึกผลการทำกิจกรรม



คำถามหลังทำกิจกรรม



1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทางจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปถึงค่ายพักแรมและมีค่าเท่าใด

.....

.....

.....

.....

2. จากแผนที่ เส้นทางใดเป็นเส้นทาง การจัดจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้น ไปยังค่ายพักแรม และได้ความยาวของเส้นทางนี้เป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. สรุปผลจากการทำกิจกรรม



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



บัตรเนื้อหา

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด



ระยะทางและการกระจัด

ระยะทาง (Distance) หมายถึง แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้น อ้างอิง ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่จะเพิ่มขึ้นตามเวลาที่ผ่านไป การวัดระยะทางจะวัดตามแนวทางที่วัตถุเคลื่อนที่ไป ถ้าวัตถุเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงก็วัดระยะทางได้ง่ายขึ้น แต่ถ้าแนวทางไม่เป็นเส้นตรงก็จะวัดระยะทางได้ลำบาก ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ตามเส้นทางที่วัตถุนั้นเคลื่อนที่จริง ๆ โดยไม่คำนึงว่าวัตถุจะเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงหรือไม่ ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็น **เมตร (m)** ใช้สัญลักษณ์ s

 s

การกระจัด (Displacement) หมายถึง การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย การกระจัดหาได้จากเส้นตรงที่เขียนหัวลูกศรกำกับลากจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่ โดยมีทิศทางจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีหน่วยเป็น **เมตร (m)** ใช้สัญลักษณ์ $\vec{r}$

 $\vec{r}$

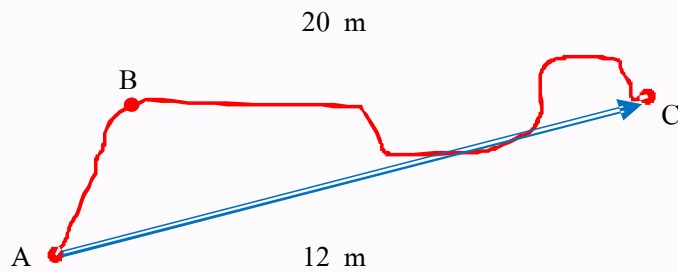
ปริมาณทางกายภาพ แบ่งเป็น ปริมาณสเกลาร์ และปริมาณเวกเตอร์

ปริมาณสเกลาร์ (Scalar quantity) คือ ปริมาณที่มีแต่ขนาดไม่บอกทิศทาง เช่น ระยะทาง เวลา อัตราเร็ว มวล พลังงาน กำลัง ความหนาแน่น ปริมาตร ความสว่าง ความดัน ความชื้น เป็นต้น

ปริมาณเวกเตอร์ (Vector quantity) คือ ปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง เช่น การกระจัด ความเร็ว ความเร่ง แรง น้ำหนัก โมเมนต์ การดล โมเมนตัม เป็นต้น



พิจารณาจากภาพที่ 1 การเดินทางตามเส้นทางจาก A ไป C



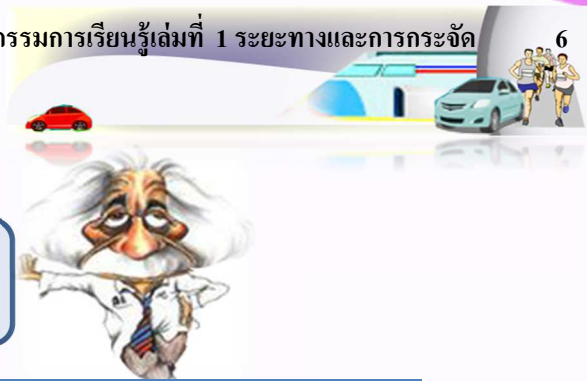
ภาพที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

พิจารณาภาพที่ 1 ประกอบ

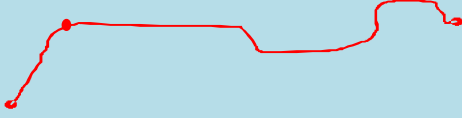
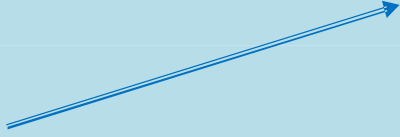


1. ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไป B ไป C คือ 20 m ระยะนี้เป็นขนาดความยาวของเส้นทางการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุ โดยทิศทางจะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เราเรียกว่า **ระยะทาง**

2. ระยะระหว่าง A และตำแหน่ง C คือ 12 m ระยะนี้จะมีขนาดของความยาวของเส้นทางการเปลี่ยนตำแหน่ง ที่มีทิศทางแน่นอนจากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสุดท้ายของการเคลื่อนที่ของวัตถุ และเราเรียกว่า **การกระจัด**



ข้อเปรียบเทียบระหว่างระยะทางกับการกระจัด

ระยะทาง	การกระจัด
ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์	การกระจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์
ขนาดของระยะทางจะมากกว่าการกระจัดเสมอ ถ้าวัตถุนั้นไม่ได้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงตลอด	การกระจัดจะน้อยกว่าระยะทางเสมอ ถ้าวัตถุนั้นไม่ได้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงตลอด
ระยะทางกับการกระจัดจะเท่ากันเมื่อเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง	การกระจัดกับระยะทางจะเท่ากันเมื่อเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
พิจารณาจากภาพที่ 1 	พิจารณาจากภาพที่ 1 
สัญลักษณ์ที่ใช้ s	สัญลักษณ์ที่ใช้ r



ตัวอย่าง การคำนวณหา ระยะทางและการกระจัด



ตัวอย่างที่ 1 ช่างไฟฟ้าคนหนึ่งทำการเดินสายไฟฟ้าแรงสูงผ่านบ้านจำนวน 3 หลัง ดังรูป จงหาระยะทางและการกระจัดในการเดินสายไฟฟ้าของช่างคนนี้



วิธีทำ

$$\text{ระยะทาง (s)} = 20 + 25 \text{ m} = 45 \text{ m}$$

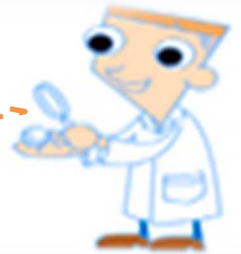
$$\text{การกระจัด (r)} = 20 + 25 \text{ m} = 45 \text{ m} \text{ มีทิศไปทางตะวันออก}$$

ข้อควรรู้

การเคลื่อนที่ในทิศทางเดียวกัน

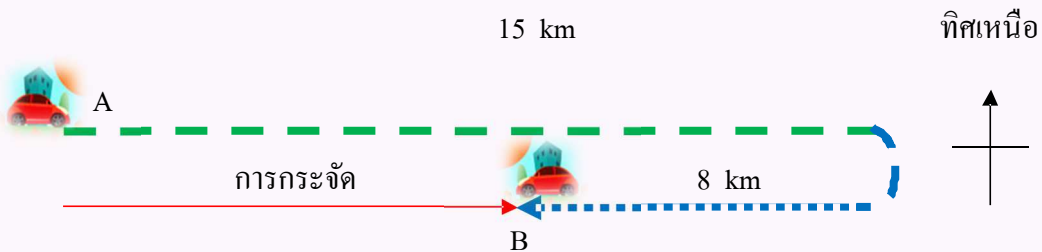
ระยะทาง (s) บวกกัน

การกระจัด (r) ก็บวกกัน





ตัวอย่างที่ 2 รถคันหนึ่งเคลื่อนที่จากตำแหน่ง A ไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 15 km จากนั้นเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตกถึงตำแหน่ง B เป็นระยะ 8 km จงหา ระยะทางและการกระจัดของรถคันนี้



วิธีทำ

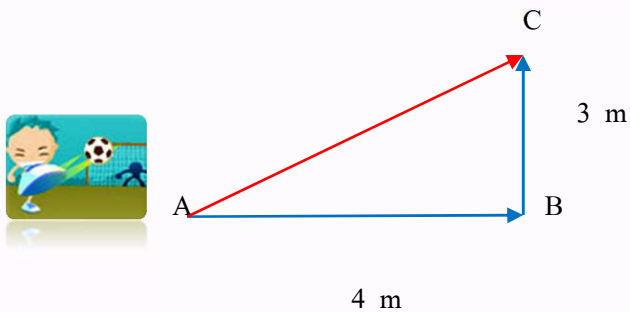
$$\text{ระยะทาง} = 15 + 8 \text{ km} = 23 \text{ km}$$

$$\text{การกระจัด} = 15 - 8 \text{ km} = 7 \text{ km} \text{ มีทิศไปทางตะวันออก}$$



ตัวอย่างที่ 3 วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่จาก A ไปทางทิศตะวันออก ถึง B เป็นระยะทาง 4 m แล้วเคลื่อนที่ต่อไปทางทิศเหนือถึง C เป็นระยะ 3 m จงหา ระยะทาง และการกระจัดของวัตถุนี้





ภาพที่ 2 การหาระยะทางและการกระจัด

วิธีทำ

$$\text{ระยะทาง} = AB + BC$$

$$= 4 + 3 = 7 \text{ m}$$



$$\begin{aligned} \text{การกระจัด} = AC &= \sqrt{(4)^2 + (3)^2} \\ &= \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} \\ &= 5 \text{ m} \end{aligned}$$





บัตรคำถาม

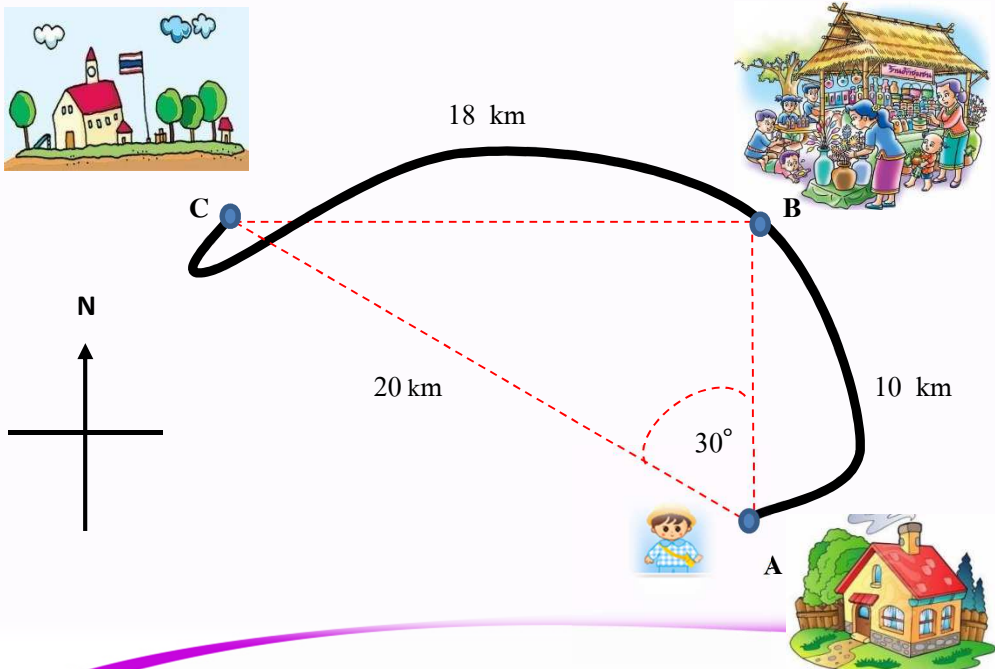
เรื่อง ระยะทางและการกระจัด



คำชี้แจง

จงตอบคำถามข้างล่างนี้

พิจารณาภาพการเดินทางของนักเรียนจากบ้านไปโรงเรียน แล้วตอบคำถามข้อ 1-4



1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทาง (s) จากจุดที่นักเรียนเริ่มต้น A ตามเส้นทาง B และไปถึงโรงเรียนที่จุด C มีค่าเท่าใด

.....

.....

.....



2. จากแผนที่ เส้นทางใดเป็นการกระจัด ($\vec{r}$) จากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังโรงเรียน
มีค่าเท่าไร พร้อมทั้งบอกทิศทาง

.....

.....

3. ถ้าให้นักเรียนเดินทางจากจุดเริ่มต้นตามเส้นตรงไปถึงจุด B ระยะทาง (s)
และการกระจัด ($\vec{r}$) เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

.....

4. โดยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบขนาดความยาวของเส้นทางที่ได้จากข้อ 1 และ ข้อ 2 จะมี
ขนาดแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

5. เดินทางไปทิศใต้ 5 m แล้วย้อนกลับมาทางทิศเหนือ 2 m จงหาระยะทาง (s)
และการกระจัด ($\vec{r}$)

.....

.....

6. การกระจัด ($\vec{r}$) กับ ระยะทาง (s) แตกต่างกันอย่างไร

.....

.....





7. น้ำหนึ่ง เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 8 m โดยเขาเดินได้ครบ 2 รอบพอดี การกระจัด (s) ที่น้ำหนึ่งเคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร

.....

.....

8. นักเรียนจีรจรรย์ยานไปโรงเรียนทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 5 km จากนั้นเคลื่อนที่ไปทางทิศเหนือเป็นระยะ 12 km จงหาระยะทาง (s) และ การกระจัด (s) ของนักเรียนคนนี้

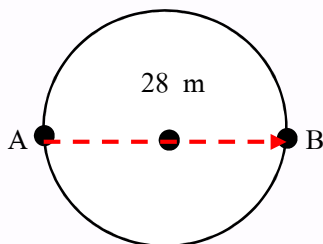
.....

.....

.....

.....

9. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไปยัง B ดังรูป จงหาระยะทาง (s) และการกระจัด (s)



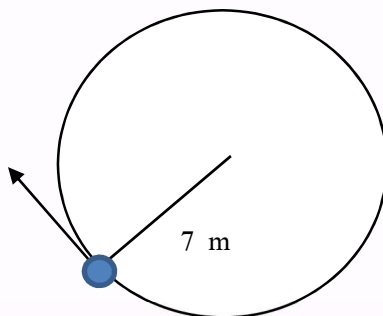
.....

.....

.....

.....





ครับ



จงแสดงวิธีทำ

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features ten sets of horizontal lines across the page. Each set consists of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, providing a guide for letter height and placement. The paper is white with black lines, and there are small purple decorative elements in the corners.



บัตรเกม เรื่อง แยกให้ออก

คำชี้แจง

จงนำข้อความในกรอบข้อความข้างล่างนี้ไปเติมในตารางให้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|---|
| 1. ปริมาณสเกลาร์ | 7. การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง |
| 2. สัญลักษณ์ที่ใช้ s | โดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยัง |
| 3. ปริมาณเวกเตอร์ | ตำแหน่งสุดท้าย |
| 4. สัญลักษณ์ที่ใช้ s | 8. แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้น |
| 5. distance | อ้างอิง |
| 6. displacement | 9. บอกทิศทาง |
| | 10. ไม่บอกทิศทาง |

เปรียบเทียบคุณสมบัติของระยะทางและการกระจัด

ระยะทาง	การกระจัด





แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลาสอบ 10 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย
X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดให้ความหมายของระยะทางได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. ความยาว
 - ข. ระยะทางที่สั้นที่สุดในการเดินทาง
 - ค. ความยาวตามเส้นทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้
 - ง. ความยาวของเส้นตรงที่เชื่อมโยงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่
2. ข้อใดให้ความหมายของการกระจัดได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. ความยาวตามแนวเส้นตรง
 - ข. ทิศทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย
 - ค. ระยะทางที่เชื่อมโยงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่
 - ง. ความยาวตามแนวเส้นตรงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่
3. ข้อแตกต่างของระยะทางกับการกระจัด คือ ข้อใด
 - ก. มีหน่วยการวัดแตกต่างกัน
 - ข. ระยะทางมีค่ามากกว่าการกระจัดเสมอ
 - ค. ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ การกระจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์
 - ง. ระยะทางเป็นปริมาณเวกเตอร์ การกระจัดเป็นปริมาณสเกลาร์





4. สมชายเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 10 m กว้าง 5 m ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. เขาเดินได้ระยะทาง 15 m การกระจัด 15 m
 - ข. เขาเดินได้ระยะทาง 15 m การกระจัด 0 m
 - ค. เขาเดินได้ระยะทาง 30 m การกระจัด 0 m
 - ง. เขาเดินได้ระยะทาง 30 m การกระจัด 30 m
5. นิพนธ์เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 7 เมตร โดยเขาเดินได้ครบ 3 รอบพอดี การกระจัด ที่นิพนธ์เคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร
 - ก. 0 m
 - ข. 14 m
 - ค. 308 m
 - ง. 924 m
6. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 15 m/s โดยใช้เวลาในการเคลื่อนที่ครั้งนี้ 10 s วัตถุชิ้นนี้จะมีค่าการกระจัดเป็นเท่าใด
 - ก. 50 m
 - ข. 100 m
 - ค. 150 m
 - ง. 200 m
7. นางสาวขวัญดาวออกเดินทางจากบ้านไปทางด้านตะวันออก 15 km แล้วเดินทางไปทางด้านตะวันตกอีก 20 km การกระจัดตลอดการเคลื่อนที่มีค่าเท่าใด
 - ก. 5 km ไปทางทิศตะวันตก
 - ข. 5 km ไปทางทิศตะวันออก
 - ค. 35 km ไปทางทิศตะวันตก
 - ง. 35 km ไปทางทิศตะวันออก



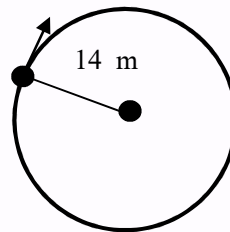


8. ข้อใดมีขนาดของการกระจัดน้อยที่สุด

- ก. เดินไปทางขวา 10 m แล้วย้อนมาทางซ้าย 2 m
- ข. เดินไปทางขวาด้วยความเร็วคงที่ 3 m/s เป็นเวลา 4 s
- ค. เดินไปทางซ้ายด้วยความเร็วคงที่ 4 m/s เป็นเวลา 3 s
- ง. ทั้งสามข้อมีขนาดเท่ากัน

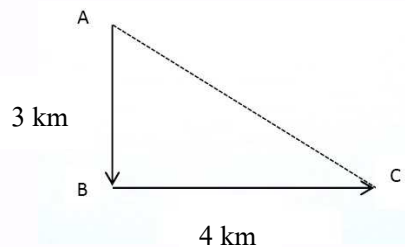
9. อาทิตย์เดินรอบสนามรูปวงกลมรัศมี 14 m ครบ 1 รอบ ดังรูป ระยะทางและการกระจัดที่เขาเคลื่อนที่ได้มีค่าต่างกันเท่าใด

- ก. 14 m
- ข. 28 m
- ค. 88 m
- ง. 196 m



10. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไป C โดยผ่าน B ดังภาพจงหาระยะทางและการกระจัดของการเคลื่อนที่ของวัตถุตามลำดับ

- ก. 5 km , 7 km
- ข. 7 km , 5 km
- ค. 7 km , 9 km
- ง. 9 km , 7 km





บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย จำกัด. 2551.

พัฒนชัย จันทร. หนังสือเรียนฟิสิกส์พื้นฐาน แรงและการเคลื่อนที่พลังงาน ม. 4-6.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด. 2553.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครู
รายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
2555.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ.

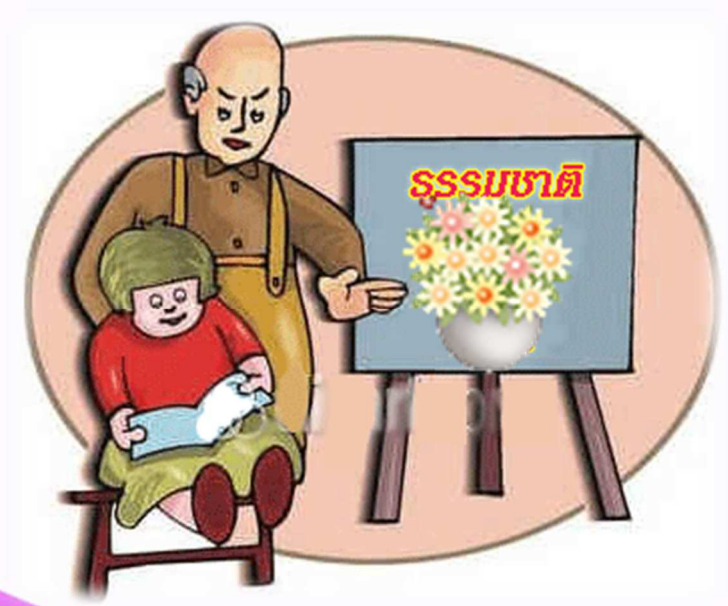
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 7, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
สกสค. 2557.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครู
รายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์ การเคลื่อนที่และแรงในธรรมชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1,
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว. 2555.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ.

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์ การเคลื่อนที่และแรงในธรรมชาติ.
พิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. 2557.

ภาคผนวก





บัตรกระดาษคำตอบ แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการจัด

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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



ผลการทดสอบคะแนนเต็ม 10 คะแนนที่ได้

ผลการประเมิน ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน คะแนน 9 - 10 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนน 7 - 8 อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนน 5 - 6 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนน 0 - 4 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง



บัตรเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

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

ได้ที่คะแนนครับ

.....

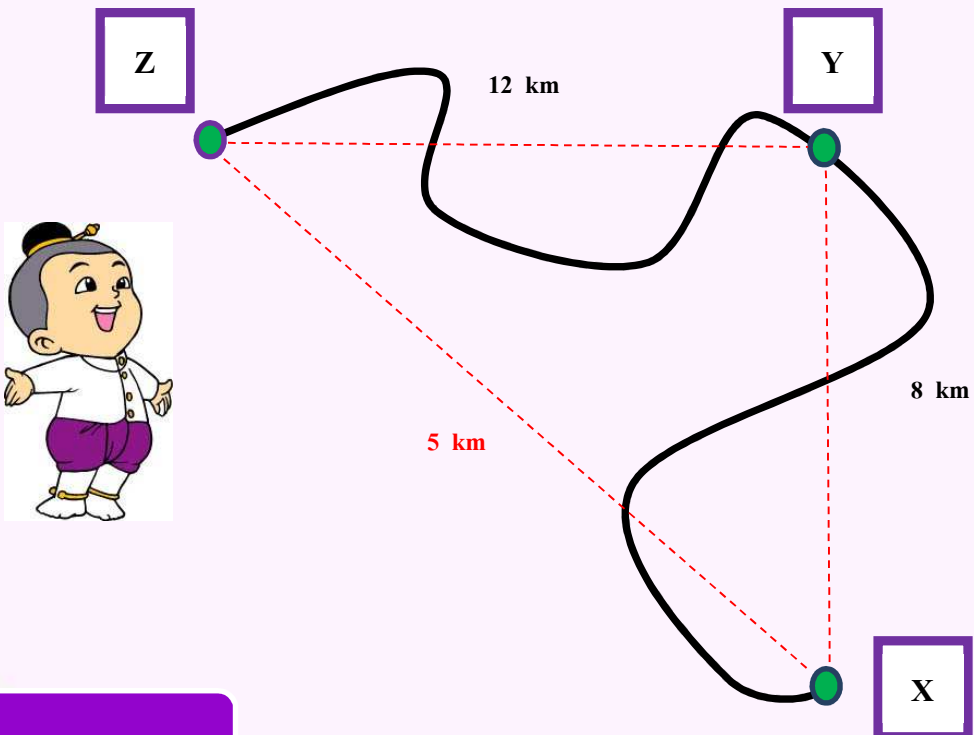




บัตรเฉลยพหังคิด เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาภาพข้างล่างนี้ แล้วตอบคำถามพหังคิด



คำถามพหังคิด

- เส้นทางจาก X ไป Y ไป Z เรียกว่าระยะทาง.....
- เส้นทางจาก X ไป Z เรียกว่าการกระจัด.....
- ระยะทางมีขนาด..... $12 + 8 \text{ km} = 20 \text{ km}$
- การกระจัดมีขนาด..... $= 5 \text{ km}$



บัตรเฉลยกิจกรรม เรื่อง นักสะกดรอย

กลุ่มที่..... วัน/เดือน/ปีที่ทำการทำกิจกรรม.....

รายชื่อสมาชิก

1. 2.

3. 4.

5. 6.

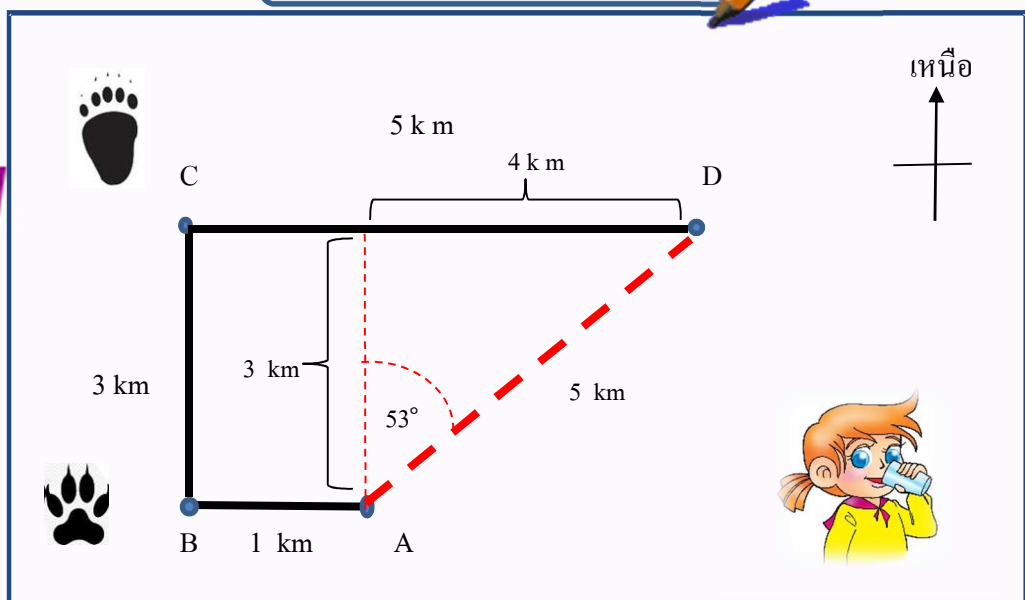
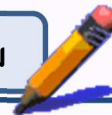
คำชี้แจง

นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำ



1. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 - 5 คน
2. นักเรียนศึกษาและเขียนเส้นทางตามที่ได้สะกดรอยมา
3. บันทึกผลการทำกิจกรรม

กระดาษบันทึกผลการทำกิจกรรม





คำถามหลังทำกิจกรรม

1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทางจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปถึงค่ายพักแรมและ มีค่าเท่าใด

ตอบ ...เส้นทาง ABCD มีค่า = 9 km.....

วิธีทำ ระยะทาง (s) = 1 + 3 + 5 = 9 km.....

2. จากแผนที่ เส้นทางใดเป็นเส้นทางการกระจัดจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังค่ายพักแรม และได้ยาวของเส้นทางนี้เป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

ตอบ ...เส้นทาง A ไปยัง D (สมมติให้ D เป็นค่ายพักแรม) มีค่า เท่ากับ 5 km

มีทิศทำมุม 53 องศา กับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ.....

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ การกระจัด}(\vec{s}) &= AD = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} \\ &= \sqrt{16+9} = \sqrt{25}\end{aligned}$$

$$\text{การกระจัด}(\vec{s}) = 5 \text{ km}$$



3. สรุปผลจากการทำกิจกรรม

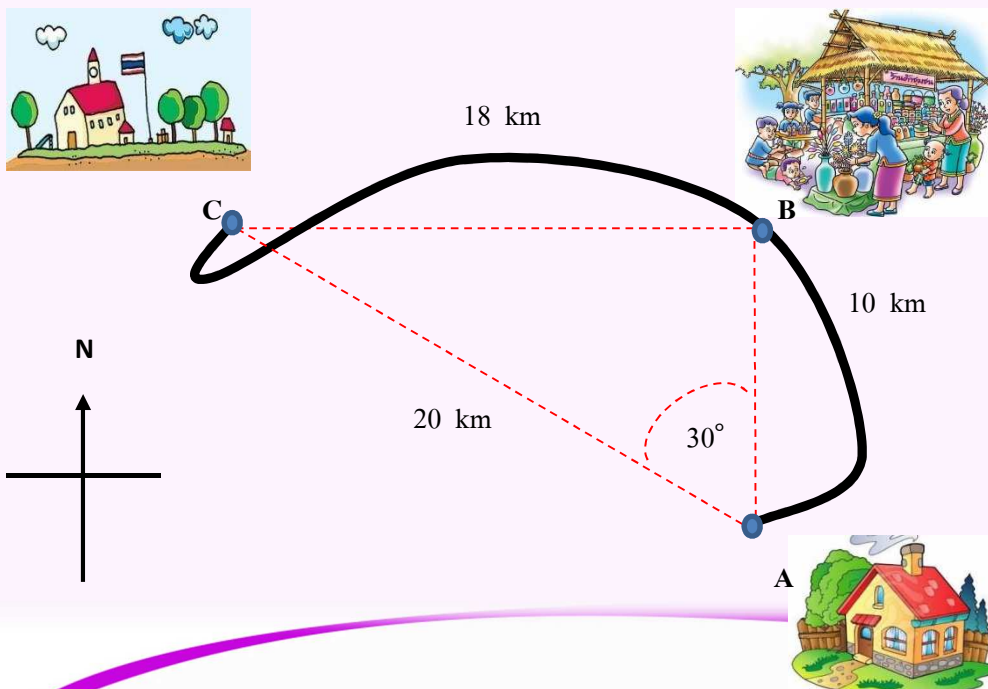
จากการทำกิจกรรมพบว่า เส้นทาง ABCD เป็นระยะทาง (s) เท่ากับ 9 km ส่วนเส้นทาง AD คือ การกระจัด ($\vec{s}$) เท่ากับ 5 km มีทิศทำมุม 53 องศา กับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ การกระจัดมีความยาวน้อยกว่าระยะทาง ซึ่งการกระจัดสามารถบอกระยะห่างและทิศทางของตำแหน่งวัตถุที่เปลี่ยนไปได้ ส่วนระยะทางจะบอกความยาวตามที่วัตถุเคลื่อนที่ได้เท่านั้น



บัตรเฉลยคำถาม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง จงตอบคำถามข้างล่างนี้

พิจารณาภาพการเดินทางของนักเรียนจากบ้านไปโรงเรียน แล้วตอบคำถามข้อ 1- 4



- จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทาง (s) จากจุดที่นักเรียนเริ่มต้น A ตามเส้นทาง B และไปถึงโรงเรียนที่จุด C เท่าใด

ตอบ ...เส้นทาง ABC ระยะทาง (s) = $18 + 10 = 28$ km.....

- จากแผนที่ เส้นทางใดเป็นการกระจัด (r) จากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังโรงเรียนมีความยาวเป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

ตอบ... เส้นทาง AC การกระจัด ($\vec{r}$) = 20 km ทำมุม 30 องศา กับทิศตะวันตกเฉียงเหนือ.....



3. ถ้าให้นักเรียนเดินทางจากจุดเริ่มต้นตามเส้นตรงไปถึงจุด B ระยะทาง (s) และการกระจัด ($\vec{s}$) เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ตอบ ...ระยะทาง (s) และการกระจัด ($\vec{s}$) เหมือนกัน คือมีค่าเท่ากัน เนื่องจากเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง.....

4. โดยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบขนาดความยาวของเส้นทางที่ได้จากข้อ 1 และ ข้อ 2 จะมีขนาดแตกต่างกันอย่างไร

ตอบระยะทาง (s) ยาวกว่าการกระจัด ($\vec{s}$)

5. เดินทางไปทิศใต้ 5 เมตร แล้วย้อนกลับมาทางทิศเหนือ 2 เมตร จงหาระยะทาง (s) และการกระจัด ($\vec{s}$)

ตอบ ...ระยะทาง (s) = $5 + 2 = 7 \text{ m}$, การกระจัด ($\vec{s}$) = $5 - 2 = 3 \text{ m}$ ไปทางทิศใต้.....

6. การกระจัด ($\vec{s}$) กับ ระยะทาง (s) แตกต่างกันอย่างไร

ตอบการกระจัด ($\vec{s}$) บอกระยะห่างและระบุทิศทางของวัตถุที่เปลี่ยนตำแหน่งได้ จึงเป็นปริมาณเวกเตอร์ ส่วนระยะทาง (s) บอกความยาวตามเส้นทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้เป็นปริมาณสเกลาร์.....

7. น้ำหนึ่ง เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 8 m โดยเขาเดินได้ครบ 2 รอบพอดี การกระจัด ($\vec{s}$) ที่น้ำหนึ่งเคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร

ตอบ...การกระจัด ($\vec{s}$) มีค่าเป็น 0

8. นักเรียนจีรจักรยานไปโรงเรียนทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 5 km จากนั้นเคลื่อนที่ไปทางทิศเหนือเป็นระยะ 12 km จงหาระยะทาง (s) และการกระจัด ($\vec{s}$) ของนักเรียนคนนี้

ตอบ ระยะทาง (s) = $5 + 12 = 17 \text{ km}$, การกระจัด ($\vec{s}$) = 13 km มีทิศทางไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ.....

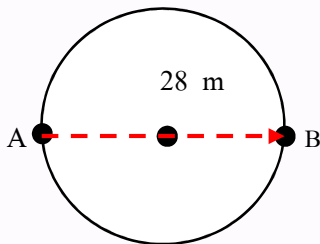
$$\begin{aligned}\text{การกระจัด } (\vec{s}) &= \sqrt{(12)^2 + (5)^2} \\ &= \sqrt{144 + 25} \\ &= \sqrt{169}\end{aligned}$$

$$\text{การกระจัด } (\vec{s}) = 13 \text{ km}$$





9. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไปยัง B ดังรูป จงหาระยะทาง (s) และการกระจัด (r)



ตอบ...ระยะทาง (s) จาก A ไป B

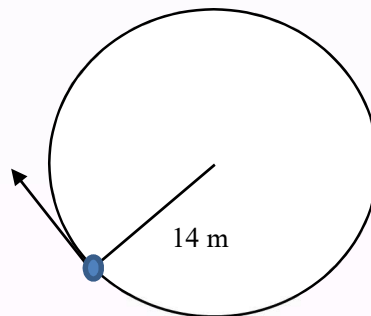
$$\begin{aligned} s &= \text{ความยาวของเส้นรอบวง} \\ &= \frac{2 \pi r}{2} \\ &= \frac{22}{7} \times 14 \end{aligned}$$

ระยะทาง (s) = 44 m

การกระจัด (r) จาก A ไป B = 28 m



10. วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลม มีรัศมีความโค้ง 7 m เมื่อเคลื่อนที่ครบรอบพอดี จงหา ระยะทาง (s) และการกระจัด (r) ที่วัตถุเคลื่อนที่ได้



จงแสดงวิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จากหาระยะทาง (s)} &= \text{ความยาวของเส้นรอบวง} \\ &= 2 \pi r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \end{aligned}$$

ระยะทาง (s) = 44 m

การกระจัด (r) เท่ากับ ศูนย์ (เมื่อจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่จุดเดียวกัน)

ตอบ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้เท่ากับ 44 เมตร และมีการกระจัดเท่ากับ 0



บัตรเฉลยเกม เรื่อง แยกให้ออก

คำชี้แจง

จงนำข้อความในกรอบข้อความข้างล่างนี้ไปเติมในตารางให้ถูกต้อง

1. ปริมาณสเกลาร์
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ s
3. ปริมาณเวกเตอร์
4. สัญลักษณ์ที่ใช้ s
5. distance
6. displacement

7. การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
โดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยัง
ตำแหน่งสุดท้าย
8. แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้น
อ้างอิง
9. บอกทิศทาง
10. ไม่บอกทิศทาง

เปรียบเทียบคุณสมบัติของระยะทางและการกระจัด

ระยะทาง	การกระจัด
1. ปริมาณสเกลาร์	3. ปริมาณเวกเตอร์
4. สัญลักษณ์ที่ใช้ s	2. สัญลักษณ์ที่ใช้ $\vec{s}$
5. distance	6. displacement
7. การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยัง อีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่ง เริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย	8. แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจาก จุดเริ่มต้นอ้างอิง
10. ไม่บอกทิศทาง	9. บอกทิศทาง



บัตรกระดานคำตอบ

แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

ผลการทดสอบคะแนนเต็ม 10 คะแนนที่ได้

ผลการประเมิน ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน คะแนน 9 - 10 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนน 7 - 8 อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนน 5 - 6 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนน 0 - 4 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง



บัตรเฉลย แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่ เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

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

เก่งมาก ๆ
ครับ



