

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง การเคลื่อนที่

รายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน
รหัสวิชา ว 31101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



เล่มที่ 1 ระยะทางและการกระจัด



PHYSICS

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

นางนิตา หลอมทอง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนทุ่งฟ้าวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 1 เรื่อง ระยะเวลาและการกระจัด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 2 เรื่อง ความเร็วและอัตราเร็ว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 3 เรื่อง ความเร่ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 6 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบวงกลม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 7 เรื่อง การเคลื่อนที่ฮาร์โมนิกอย่างง่าย

ซึ่งในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ เป็นเล่มที่ 1 เรื่อง ระยะเวลาและการกระจัด ผู้สอนได้ดำเนินการจัดทำขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ทีละน้อยตาม ลำดับขั้น ตามศักยภาพและความสามารถของตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนรู้ ซึ่งถือว่าเป็นไปตามแนวทางการจัดการศึกษาของชาติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา ความสามารถ ในการสื่อสาร การตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนมีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรมและค่านิยม อันพึงประสงค์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาได้ง่าย และชัดเจนมากยิ่งขึ้น มีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์และเป็น ประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาที่จะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้ในการพัฒนาเยาวชนไทย ให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และมีความสุข ในการดำรงชีวิตในอนาคตและใช้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา

นางนิสา หลอมทอง



สารบัญ

เรื่อง

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู	ค
คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	ง
แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	จ
สาระ มาตรฐานตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้	ฉ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
บัตรพลังคิด เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	4
บัตรกิจกรรม เรื่อง ค้นหาสมบัติโบราณใต้ดิน	5
บัตรบันทึกกิจกรรม เรื่อง ค้นหาสมบัติโบราณใต้ดิน	7
บัตรเนื้อหา เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	9
บัตรคำถาม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	12
บัตรเกม เรื่อง แยกให้ออก	14
แบบทดสอบหลังเรียน	16
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20
บัตรกระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	21
บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	22
บัตรเฉลยพลังคิด เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	23
บัตรเฉลยกิจกรรม เรื่อง ค้นหาสมบัติโบราณใต้ดิน	24
บัตรเฉลยคำถาม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	26
บัตรเฉลยเกม เรื่อง แยกให้ออก	29
บัตรกระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	30
บัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	31



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 2 เรื่อง ความเร็วและอัตราเร็ว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 3 เรื่อง ความเร่ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 6 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบวงกลม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 7 เรื่อง การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิกอย่างง่าย

ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 2 ชั่วโมง ครูควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ครูต้องศึกษาเนื้อหาที่จะสอนและศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนโดยละเอียด

2. ครูเตรียมวัสดุอุปกรณ์และห้องเรียนให้เอื้อต่อการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมตามจำนวนนักเรียนและตามกลุ่ม

2.2 วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4 – 5 คน

3. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้

4. ครูใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นสร้างความสนใจ(Engagement)

4.2 ขั้นสำรวจและค้นหา(Exploration)

4.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

4.4 ขั้นขยายความรู้(Elaboration)

4.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)

5. ครูมีบทบาทหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นย้ำให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความตั้งใจ มีความซื่อสัตย์ มีวินัย และมีความรับผิดชอบจึงจะทำให้การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประโยชน์สูงสุด



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน (ว31101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนศึกษาตามคำแนะนำและปฏิบัติตามกิจกรรมตามขั้นตอนจะทำให้ได้รับความรู้อย่างครบถ้วน

ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มที่ 1 เรื่อง ระยะเวลาและการกระจัด ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 2 ชั่วโมง นักเรียนควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและแผนผังขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ศึกษาสาระมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อเป็นการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน แล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ลงมือศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากบัตรพลังคิด บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม และบัตรเกมและเมื่อปฏิบัติตามกิจกรรมต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจสอบคำตอบได้จากบัตรเฉลยพลังคิด บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรเฉลยคำถาม และบัตรเฉลยเกม
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเป็นการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ แล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
6. หากมีข้อสงสัยให้ขอคำอธิบายหรือปรึกษาครูผู้สอนเพื่อร่วมกันสรุปข้อสงสัยนั้น





แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ศึกษาคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

- บัตรพลังคิด
- บัตรกิจกรรม
- บัตรเนื้อหา
- บัตรคำถาม
- บัตรเกม

ทดสอบหลังเรียน

ไม่ผ่านเกณฑ์

ผ่านเกณฑ์

ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มต่อไป





สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

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

ว 4.2 ม.4-6/2 สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

ว 4.2 ม.4-6/3 อภิปรายผลการสืบค้นและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

1. อธิบายความหมายของระยะทางและการกระจัดของการเคลื่อนที่ในแนวตรงได้
2. อธิบายความแตกต่างระหว่างระยะทางและการกระจัดได้
3. เขียนสัญลักษณ์และรูปแทนระยะทางและการกระจัดของอนุภาคและวัตถุได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. คำนวณหาขนาดและทิศทางของระยะทางและการกระจัด จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
2. สังเกต สำรวจ และสรุปข้อมูลลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

1. ความสนใจใฝ่รู้
2. ความรับผิดชอบมุ่งมั่นและอดทน
3. ความมีเหตุผล
4. ความมีระเบียบวินัย
5. ความซื่อสัตย์
6. การแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น



แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

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

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

- ข้อแตกต่างของระยะทางกับการกระจัด คือ ข้อใด
 - มีหน่วยการวัดแตกต่างกัน
 - ระยะทางมีค่ามากกว่าการกระจัดเสมอ
 - ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ การกระจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์
 - ระยะทางเป็นปริมาณเวกเตอร์ การกระจัดเป็นปริมาณสเกลาร์
- สมชายเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 10 เมตร กว้าง 5 เมตร ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - เขาเดินได้ระยะทาง 15 เมตร การกระจัด 15 เมตร
 - เขาเดินได้ระยะทาง 15 เมตร การกระจัด 0 เมตร
 - เขาเดินได้ระยะทาง 30 เมตร การกระจัด 0 เมตร
 - เขาเดินได้ระยะทาง 30 เมตร การกระจัด 30 เมตร
- ข้อใดให้ความหมายของระยะทางได้ถูกต้องที่สุด
 - ความยาว
 - ระยะทางที่สั้นที่สุดในการเดินทาง
 - ความยาวตามเส้นทางที่วัตถุที่เคลื่อนที่ได้
 - ความยาวของเส้นตรงที่เชื่อมโยงระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่



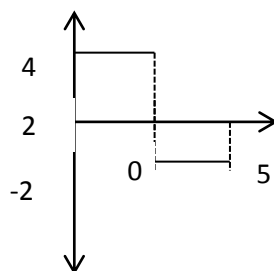
4. ข้อใดให้ความหมายของการกระจัดได้ถูกต้องที่สุด

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

5. นิพนธ์เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 7 เมตรโดยเขาเดินได้ครบ 3 รอบพอดี การกระจัดที่นิพนธ์เคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร

- ก. 0 เมตร
- ข. 14 เมตร
- ค. 308 เมตร
- ง. 924 เมตร

6. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งภายในเวลา 10 วินาทีดังรูปจงหาการกระจัดทั้งหมดที่วัตถุเคลื่อนที่ได้



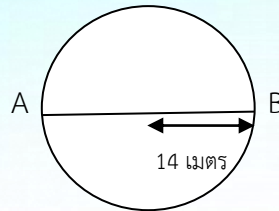
- ก. 50
- ข. 100
- ค. 150
- ง. 200

7. นางสาวขวัญดาวออกเดินทางจากบ้านไปทางด้านตะวันออก 15 กิโลเมตร แล้วเดินทางไปทางด้านตะวันตกอีก 20 กิโลเมตรการกระจัดตลอดการเคลื่อนที่มีค่าเท่าใด

- ก. 15 เมตร
- ข. 20 เมตร
- ค. 25 เมตร
- ง. 30 เมตร



8. อาทิตย์เดินรอบสนามรูปวงกลมรัศมี 14 เมตร ดังรูป โดยเริ่มต้นจากจุด A จนถึงจุด B ระยะทางและการกระจัดที่เขาเคลื่อนที่ได้มีค่าต่างกันเท่าใด

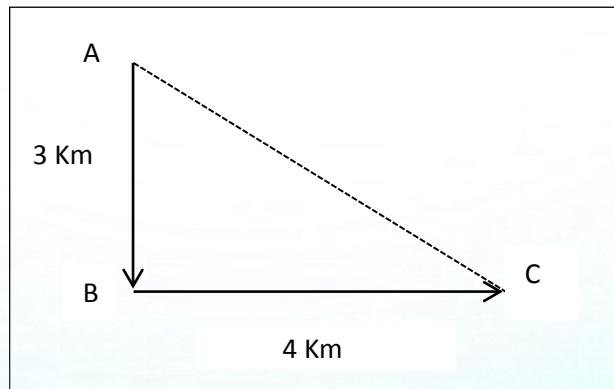


- ก. 45 เมตร
- ข. 50 เมตร
- ค. 55 เมตร
- ง. 60 เมตร

9. ข้อใดมีขนาดของการกระจัดน้อยที่สุด

- ก. เดินไปทางขวา 10 เมตรแล้วย้อนมาทางซ้าย 2 เมตร
- ข. เดินไปทางขวาด้วยความเร็วคงที่ 3 เมตร/วินาทีเป็นเวลา 4 วินาที
- ค. เดินไปทางซ้ายด้วยความเร็วคงที่ 4 เมตร/วินาทีเป็นเวลา 3 วินาที
- ง. ทั้งสามข้อมีขนาดเท่ากัน

10. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไป C โดยผ่าน B ดังภาพจงหาระยะทางและการกระจัดของการเคลื่อนที่ของวัตถุตามลำดับ



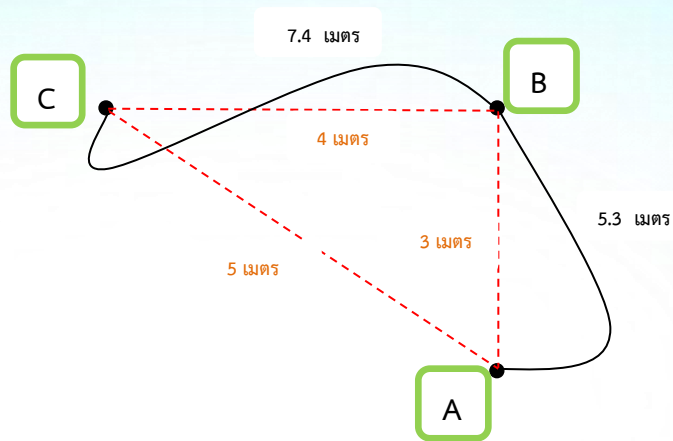
- ก. 5 Km , 7 Km
- ข. 7 Km , 5 Km
- ค. 7 Km , 9 Km
- ง. 9 Km , 7 Km



บัตรพลังคิด

เรื่องระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาภาพข้างล่างนี้ แล้วตอบคำถามพลังคิด



คำถามพลังคิด

1. เส้นทางจาก A ไป B ไป C เรียกว่า
2. เส้นทางจาก A ไป C เรียกว่า
3. ระยะทางคือ อะไร.....
.....
.....
4. การกระจัด คือ อะไร.....
.....
.....





บัตรกิจกรรม

เรื่อง ค้นหาสมบัติโบราณใต้ดิน

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สามารถเขียนระยะทางตามคำสั่งที่มอบหมายให้ได้จนเจอจุดที่สมบัติฝังอยู่

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. ไม้บรรทัดเหล็กขนาด 30 เซนติเมตร | 1 | อัน/กลุ่ม |





วิธีการทดลอง

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

คำสั่ง

จากจุด A (นักเรียนกำหนดเอง) เดินไปทางทิศตะวันออก 6 กิโลเมตร จะถึงจุด B จากนั้นเดินต่อไปทางทิศเหนืออีก 3 กิโลเมตร จะถึงจุด C แล้วเลี้ยวไปทางทิศตะวันตกอีก 2 กิโลเมตร จะถึงกรุมหาสมบัติ



นักเรียน



กรุมหาสมบัติ



บัตรบันทึกกิจกรรม

เรื่อง ค้นหาสมบัติโบราณใต้ดิน

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

รายชื่อสมาชิก 1. 2.

3. 4.

5. 6.

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำ

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 - 5 คน เพื่อศึกษาการเขียนเส้นทางมหาสมบัติ
2. บันทึกผลการทำกิจกรรม

กระดาษบันทึกผลการทำกิจกรรม



คำถามหลังทำกิจกรรม

1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทางจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังกลุ่มหาสมบัติและมีค่าเท่าใด

ตอบ

2. จากแผนที่เส้นทางใดเป็นเส้นทางกระจัดจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังกลุ่มหาสมบัติและได้ความยาวของเส้นทางนี้เป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

ตอบ

3. สรุปผลจากการทำกิจกรรม

.....
.....
.....
.....





บทเนื้อหา

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

ระยะทางและการกระจัด

ระยะทาง (distance) หมายถึง แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้นอ้างอิง ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่จะเพิ่มขึ้นตามเวลาที่ผ่านไป การวัดระยะทางจะวัดตามแนวทางที่วัตถุเคลื่อนที่ไป ถ้าวัตถุเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงก็วัดระยะทางได้ง่ายขึ้น แต่ถ้าแนวทางไม่เป็นเส้นตรงก็จะวัดระยะทางได้ลำบาก ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ตามเส้นทางที่วัตถุนั้นเคลื่อนที่จริง ๆ โดยไม่คำนึงว่าวัตถุจะเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงหรือไม่ ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็นเมตร (m) ใช้สัญลักษณ์ S

การกระจัด (displacement) หมายถึง การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย การกระจัดหาได้จากเส้นตรง ที่เขียนหัวลูกศรกำกับลากจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่ โดยมีทิศทางจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีหน่วยเป็นเมตร (m) ใช้สัญลักษณ์ $\vec{S}$

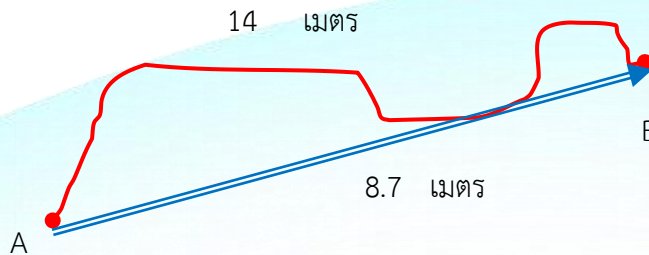
ปริมาณทางกายภาพแบ่งเป็นปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์

* **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 โมเมนตัม การดล โมเมนตัม เป็นต้น



พิจารณาจากภาพที่ 1 การเดินทางตามเส้นทาง จาก A ไป B

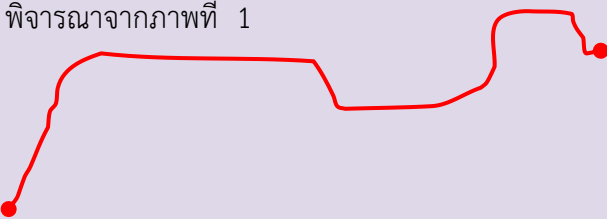
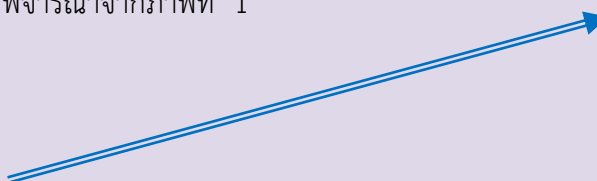


ภาพที่ 1 ระยะทางและการกระจัด

พิจารณาภาพที่ 1 ประกอบ

1. ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไป B คือ 14 เมตร ระยะนี้เป็นขนาดความยาวของเส้นทางการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุ โดยทิศทางจะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เราเรียกว่า ระยะทาง
2. ระยะระหว่าง A และตำแหน่ง B คือ 8.7 เมตร ระยะนี้ จะมี ขนาดของความยาวของเส้นทางการเปลี่ยนตำแหน่ง ที่มีทิศทางแน่นอนจากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสุดท้ายของการเคลื่อนที่ของวัตถุ และเราเรียกว่า การกระจัด

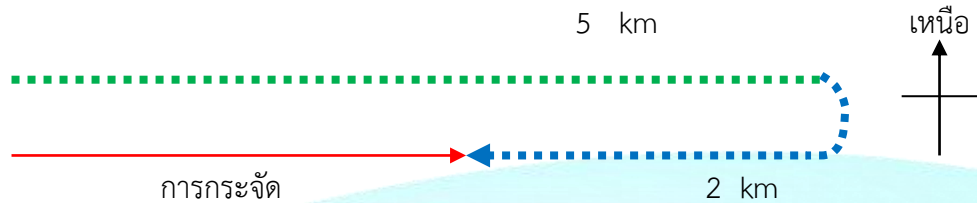
ข้อเปรียบเทียบระหว่างระยะทางกับการกระจัด

ระยะทาง	การกระจัด
ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์	การกระจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์
ขนาดของระยะทางจะมากกว่าการกระจัดเสมอ ถ้าวัตถุนั้นไม่ได้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงตลอด	การกระจัดจะน้อยกว่าระยะทางเสมอ ถ้าวัตถุนั้นไม่ได้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงตลอด
ระยะทางกับการกระจัดจะเท่ากัน เมื่อเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง	การกระจัดกับระยะทางจะเท่ากัน เมื่อเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
พิจารณาจากภาพที่ 1 	พิจารณาจากภาพที่ 1 
สัญลักษณ์ที่ใช้ S	สัญลักษณ์ที่ใช้ $\vec{S}$



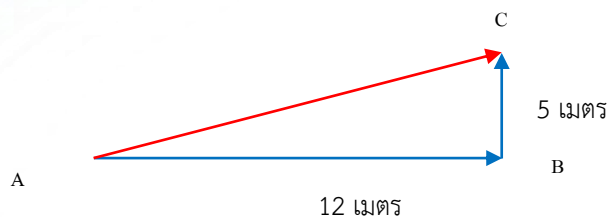
ตัวอย่าง การคำนวณหา ระยะทางและการกระจัด

ตัวอย่างที่ 1 รถคันหนึ่งเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 5 กิโลเมตร จากนั้นเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะ 2 กิโลเมตร จงหาระยะทางและการกระจัดของรถคันนี้



$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ ระยะทาง} &= 5 \text{ km} + 2 \text{ km} = 7 \text{ km} \\ \text{การกระจัด} &= 5 \text{ km} - 2 \text{ km} = 3 \text{ km} \text{ มีทิศทางไปทางตะวันออก}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่จาก A ไปทางทิศตะวันออก ถึง B เป็นระยะทาง 12 เมตร แล้วเคลื่อนที่ต่อไปทางทิศเหนือ ถึง C เป็นระยะ 5 เมตร



ภาพที่ 2 การหาระยะทางและการกระจัด

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ ระยะทาง} &= AB + BC \\ &= 12 + 5 = 17 \text{ เมตร} \\ \text{การกระจัด} &= AC = \sqrt{(12)^2 + (5)^2} \\ &= \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} \\ &= 13 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

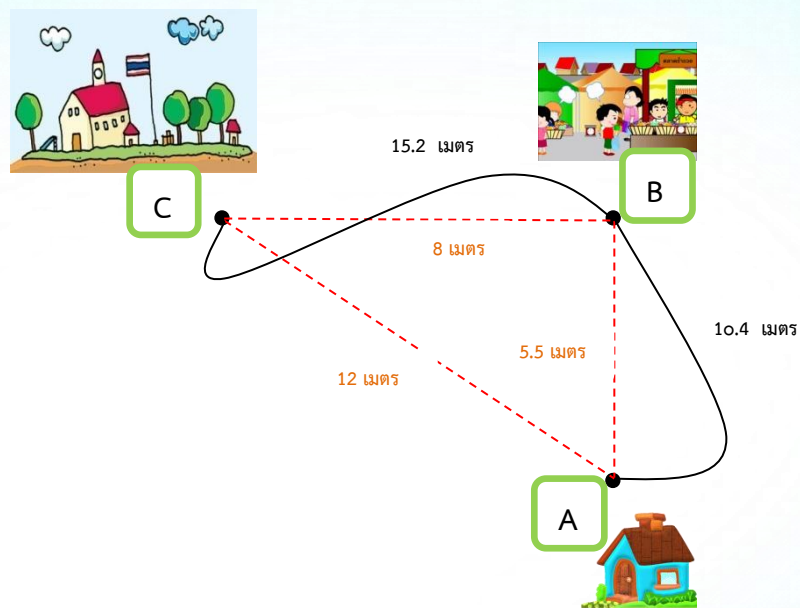


บัตรคำถาม

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง จงตอบคำถามข้างล่างนี้

พิจารณาภาพการเดินทางของนักเรียนจากบ้านไปโรงเรียน แล้วตอบคำถามข้อ 1-4



1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทางจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปโรงเรียนและมีค่าเท่าใด

ตอบ

2. จากแผนที่เส้นทางใดเป็นเส้นทางกระจัดจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังโรงเรียนและได้ความยาวของเส้นทางนี้เป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

ตอบ



3. ถ้าให้นักเรียนเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปถึงจุด B ระยะทางและการกระจัดเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ตอบ

4. โดยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบขนาดความยาวของเส้นทางที่ได้จากข้อ 1 และ ข้อ 2 จะมีขนาดแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ

5. เดินทางไปทิศใต้ 5 เมตร แล้วย้อนกลับมาทางทิศเหนือ 2 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัด

ตอบ

6. การกระจัดกับระยะทางแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ

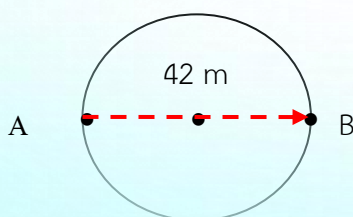
7. น้ำหนึ่ง เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 8 เมตรโดยเขาเดินได้ครบ 2 รอบพอดี การกระจัดที่น้ำหนึ่งเคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร

ตอบ

8. นักเรียนขี่รถจักรยานไปโรงเรียนทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 4 กิโลเมตร จากนั้นเคลื่อนที่ไปทางทิศเหนือเป็นระยะ 3 กิโลเมตร จงหาระยะทางและการกระจัดของนักเรียนคนนี้

ตอบ

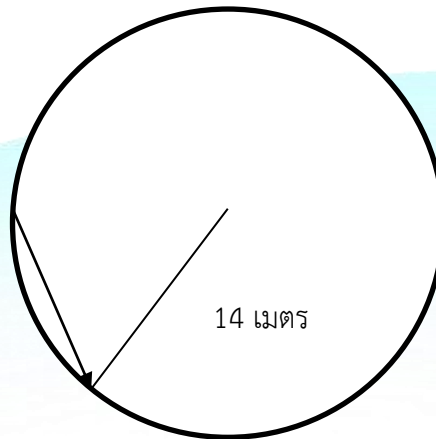
9. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไปยัง B ดังรูป จงหาระยะทางและการกระจัด



ตอบ.....



10. วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลม มีรัศมีความโค้ง 14 เมตร เมื่อเคลื่อนที่ครบรอบพอดี จงหาระยะทางและการกระจัดที่วัตถุเคลื่อนที่ได้



จงแสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



บัตรเกม แยกให้ออก

คำชี้แจง จงนำข้อความในกรอบข้อความข้างล่างนี้ไปเติมในตารางให้ถูกต้อง

1. ปริมาณสเกลาร์
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ S
3. ปริมาณเวกเตอร์
4. สัญลักษณ์ที่ใช้ s
5. distance
6. displacement
7. การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย
8. แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้นอ้างอิง
9. บอกทิศทาง
10. ไม่บอกทิศทาง

ระยะทาง	การกระจัด



แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง 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. ความยาวตามเส้นทางที่วัตถุที่เคลื่อนที่ได้
- 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



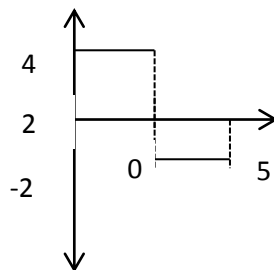
4. สมชายเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 10 เมตร กว้าง 5 เมตร ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. เขาเดินได้ระยะทาง 15 เมตร การกระจัด 15 เมตร
- ข. เขาเดินได้ระยะทาง 15 เมตร การกระจัด 0 เมตร
- ค. เขาเดินได้ระยะทาง 30 เมตร การกระจัด 0 เมตร
- ง. เขาเดินได้ระยะทาง 30 เมตร การกระจัด 30 เมตร

5. นิพนธ์เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 7 เมตรโดยเขาเดินได้ครบ 3 รอบพอดี การกระจัดที่นิพนธ์เคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร

- ก. 0 เมตร
- ข. 14 เมตร
- ค. 308 เมตร
- ง. 924 เมตร

6. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งภายในเวลา 10 วินาทีดังรูปจงหาการกระจัดทั้งหมดที่วัตถุเคลื่อนที่ได้



- ก. 50
- ข. 100
- ค. 150
- ง. 200

7. นางสาวขวัญดาวออกเดินทางจากบ้านไปทางด้านตะวันออก 15 กิโลเมตร แล้วเดินทางไปทางด้านตะวันตกอีก 20 กิโลเมตรการกระจัดตลอดการเคลื่อนที่มีค่าเท่าใด

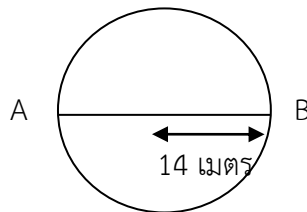
- ก. 15 เมตร
- ข. 20 เมตร
- ค. 25 เมตร
- ง. 30 เมตร



8. ข้อใดมีขนาดของการกระจัดน้อยที่สุด

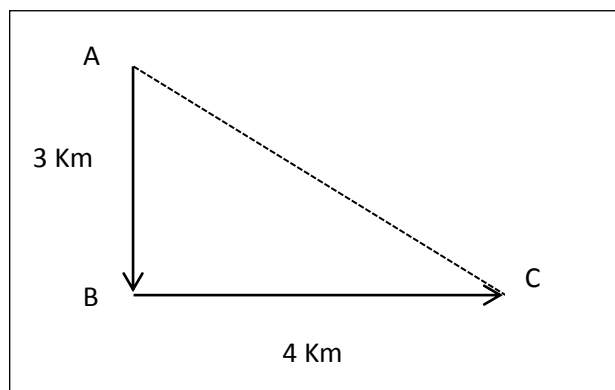
- ก. เดินไปทางขวา 10 เมตรแล้วย้อนมาทางซ้าย 2 เมตร
- ข. เดินไปทางขวาด้วยความเร็วคงที่ 3 เมตร/วินาทีเป็นเวลา 4 วินาที
- ค. เดินไปทางซ้ายด้วยความเร็วคงที่ 4 เมตร/วินาทีเป็นเวลา 3 วินาที
- ง. ทั้งสามข้อมีขนาดเท่ากัน.

9. อาทิตย์เดินรอบสนามรูปวงกลมรัศมี 14 เมตร ดังรูป โดยเริ่มต้นจากจุด A จนไปถึงจุด B ระยะทางและการกระจัดที่เขาเคลื่อนที่ได้มีค่าต่างกันเท่าใด



- ก. 45 เมตร
- ข. 50 เมตร
- ค. 55 เมตร
- ง. 60 เมตร

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. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด .

พัฒนชัย จันทร. **หนังสือเรียนฟิสิกส์พื้นฐาน แรงและการเคลื่อนที่พลังงาน ม. 4-6.** กรุงเทพฯ

:สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, 2553.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครู**

รายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ.ลาดพร้าว. 2555.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเรียน**

รายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 7, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. 2557.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครู**

รายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์ การเคลื่อนที่และแรงในธรรมชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ

:โรงพิมพ์ สกสศ.ลาดพร้าว. 2555.

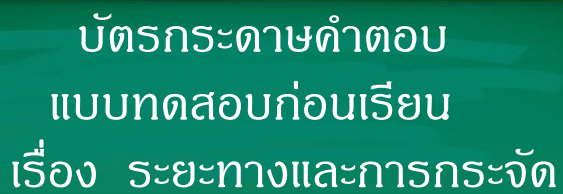
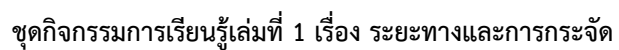
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเรียน**

รายวิชาพื้นฐานฟิสิกส์ การเคลื่อนที่และแรงในธรรมชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ

: โรงพิมพ์ สกสศ. 2557.



ภาคผนวก



ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

ผลการทดสอบคะแนนเต็ม 10คะแนนที่ได้

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
เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

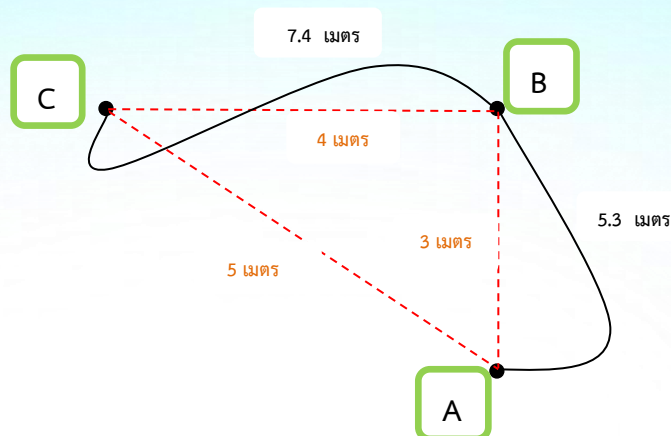
ข้อ	ตัวเลือก
1	ค
2	ง
3	ค
4	ง
5	ข
6	ค
7	ค
8	ง
9	ก
10	ข



บัตรเฉลยพลั้งคิด

ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาภาพข้างล่างนี้ แล้วตอบคำถามพลั้งคิด



คำถามพลั้งคิด

1. เส้นทางจาก A ไป B ไป C เรียกว่า ...ระยะทาง.....
2. เส้นทางจาก A ไป C เรียกว่าการกระจัด.....
3. ระยะทาง คือ อะไร คือแนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้นอ้างอิง ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่จะเพิ่มขึ้นตามเวลาที่ผ่านไป การวัดระยะทางจะวัดตามแนวทางที่วัตถุ เคลื่อนที่ไป ถ้าวัตถุเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงก็วัดระยะทางได้ง่ายขึ้น แต่ถ้าแนวทางไม่เป็นเส้นตรงก็วัดระยะทางได้ลำบาก ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ตามเส้นทางที่วัตถุนั้นเคลื่อนที่จริง ๆ โดยไม่คำนึงว่าวัตถุจะเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง หรือไม่ ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็นเมตร (m) ใช้สัญลักษณ์ s
4. การกระจัด คือ อะไร คือ การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่ง เริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย การกระจัดหาได้จากเส้นตรง ที่เขียนหัวลูกศรกำกับลากจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่ โดยมีทิศทางจัดเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีหน่วยเป็นเมตร (m) ใช้สัญลักษณ์ $\vec{s}$



บัตรเฉลยบันทึกกิจกรรม

เรื่อง ค้นหาสมบัติโบราณใต้ดิน

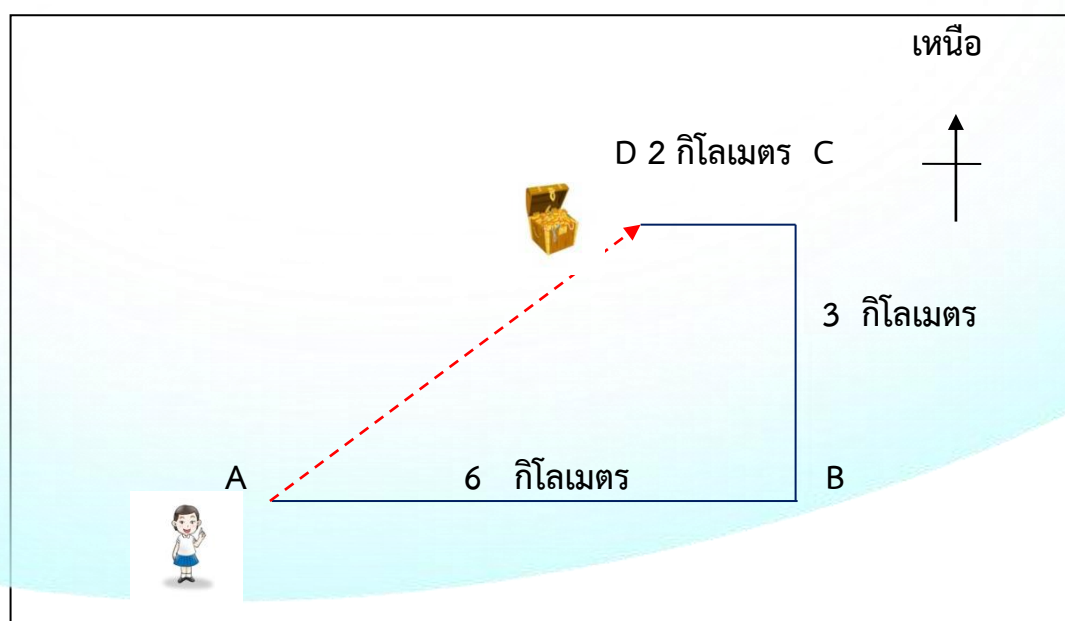
กลุ่มที่..... วัน/เดือน/ปีที่ทำกิจกรรม.....

รายชื่อสมาชิก 1. 2.
3. 4.
5. 6.

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำแนะนำ

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 - 5 คน เพื่อศึกษาการเขียนเส้นทางมหาสมบัติ
- บันทึกผลการทำกิจกรรม

กระดาษบันทึกผลการทำกิจกรรม





คำถามหลังทำกิจกรรม

1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทางจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังกรมหาสมบัติและมีค่าเท่าใด

ตอบเส้นทาง ABC มีค่า เท่ากับ 11 กิโลเมตร.....

2. จากแผนที่เส้นทางใดเป็นเส้นทางกระจัดจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังกรมหาสมบัติและได้ความยาวของเส้นทางนี้เป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

ตอบเส้นทาง A ไปยัง D (สมมติให้เป็น D เป็นกรมหาสมบัติ) มีค่า เท่ากับ 5 เมตร มีทิศทำมุม 37 องศา กับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ.....

3. สรุปผลจากการทำกิจกรรม

จากการทำกิจกรรมพบว่า A เป็นตำแหน่งจุดเริ่มต้นของการเคลื่อนที่ ซึ่งเส้นทาง ABC เป็นระยะทาง มีค่า เท่ากับ 11 กิโลเมตร ส่วนเส้นทางที่เป็นการกระจัด คือเส้นทาง A ไปยัง D มีค่า เท่ากับ 5 เมตร มีทิศทำมุม 37 องศา กับทิศตะวันออกเฉียงเหนือ การกระจัดมีความยาวของเส้นทางน้อยกว่าระยะทาง และการกระจัดเป็นการบอกระยะห่างของการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุสามารถระบุทิศทางของตำแหน่งที่เป็นไปได้ ส่วนระยะทาง เป็นการบอกความยาวตามเส้นทางที่วัตถุเคลื่อนที่

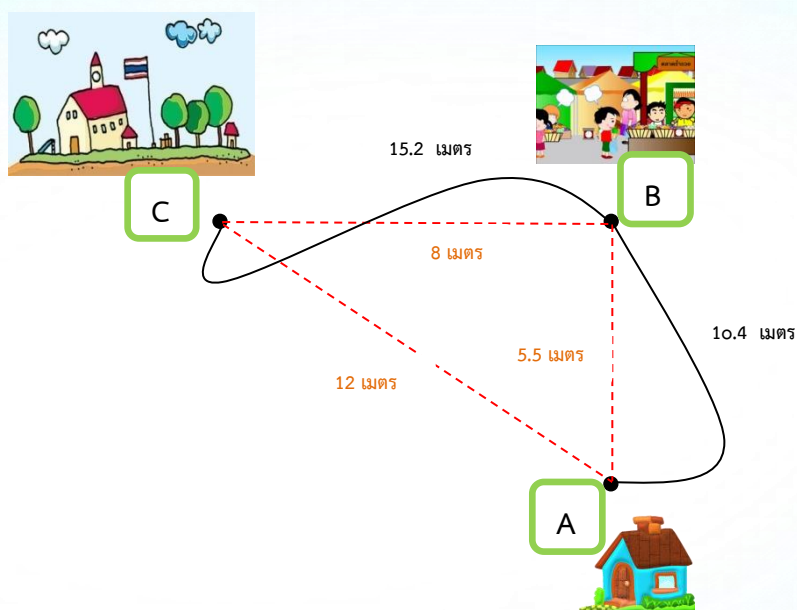


บัตรเฉลยคำถาม

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

คำชี้แจง จงตอบคำถามข้างล่างนี้

พิจารณาภาพการเดินทางของนักเรียนจากบ้านไปโรงเรียน แล้วตอบคำถามข้อ 1–4



1. จากแผนที่ เส้นทางใดที่เป็นระยะทางจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปโรงเรียนและมีค่าเท่าใด

ตอบ.....เส้นทาง ABC มีค่า เท่ากับ 25.6 เมตร.....

2. จากแผนที่เส้นทางใดเป็นเส้นทางกระจัดจากจุดที่นักเรียนเริ่มต้นไปยังโรงเรียนและได้ความยาวของเส้นทางนี้เป็นเท่าไรและมีทิศทางเป็นอย่างไร

ตอบเส้นทาง AC มีค่า เท่ากับ 12 เมตร.....



3. ถ้าให้นักเรียนเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปถึงจุด B ระยะทางและการกระจัดเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ตอบระยะทางและการกระจัดเหมือนกัน คือมีค่าเท่ากัน เนื่องจากเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง.....

4. โดยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบขนาดความยาวของเส้นทางที่ได้จากข้อ 1 และ ข้อ 2 จะมีขนาดแตกต่างกันอย่างไร

ตอบระยะทางยาวกว่าการกระจัด.....

5. เดินทางไปทิศใต้ 5 เมตร แล้วย้อนกลับมาทางทิศเหนือ 2 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัด

ตอบ.....ระยะทาง มีค่าเท่ากับ 7 เมตร การกระจัด มีค่าเท่ากับ 3 เมตร มีทิศทางไปทางทิศเหนือ.....

6. การกระจัดกับระยะทางแตกต่างกันอย่างไร

ตอบการกระจัดเป็นการบอกระยะห่างของการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุสามารถระบุทิศทางของตำแหน่งที่เป็นไปได้ การกระจัดจึงเป็นปริมาณเวกเตอร์ ส่วนระยะทาง เป็นการบอกความยาวตามเส้นทางที่วัตถุเคลื่อนที่.....

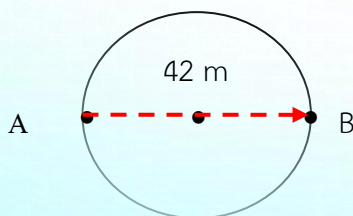
7. น้ำหนึ่ง เดินรอบสนามซึ่งมีรัศมี 8 เมตรโดยเขาเดินได้ครบ 2 รอบพอดี การกระจัดที่น้ำหนึ่งเคลื่อนที่ได้เป็นเท่าไร

ตอบการกระจัด มีค่าเป็น 0

8. นักเรียนขี่รถจักรยานไปโรงเรียนทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 4 กิโลเมตร จากนั้นเคลื่อนที่ไปทางทิศเหนือเป็นระยะ 3 กิโลเมตร จงหาระยะทางและการกระจัดของนักเรียนคนนี้

ตอบระยะทาง มีค่าเท่ากับ 7 เมตร การกระจัด มีค่าเท่ากับ 5 เมตร มีทิศทางไปทางทิศเหนือ.....

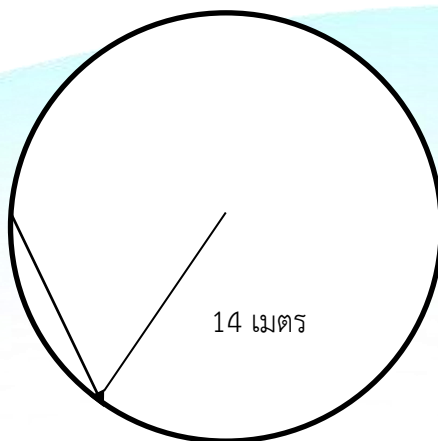
9. วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไปยัง B ดังรูป จงหาระยะทางและการกระจัด



ตอบ.....ระยะทาง....42...เมตร.....การกระจัด.....66.....เมตร.....



10. วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลม มีรัศมีความโค้ง 14 เมตร เมื่อเคลื่อนที่ครบรอบพอดี จงหาระยะทางและการกระจัดที่วัตถุเคลื่อนที่ได้



จงแสดงวิธีทำ

จากภาพ ระยะทาง = ความยาวของเส้นรอบวง
= $2\pi R$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14$$

ระยะทาง = 88 เมตร

การกระจัด เท่ากับ ศูนย์ (เมื่อจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่จุดเดียวกัน)

ตอบ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้เท่ากับ 88 เมตร และ มีการกระจัดเท่ากับ 0

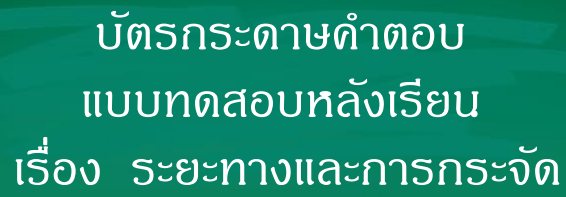
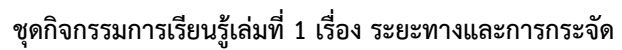


บัตรเฉลยเกม แยกให้ออก

คำชี้แจง จงนำข้อความในกรอบข้อความข้างล่างนี้ไปเติมในตารางให้ถูกต้อง

- 1.ปริมาณสเกลาร์ 2.สัญลักษณ์ที่ใช้ S 3.ปริมาณเวกเตอร์ 4.สัญลักษณ์ที่ใช้ s
- 5.distance 6.displacement
- 7.การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย
- 8.แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้นอ้างอิง
- 9.บอกทิศทาง 10.ไม่บอกทิศทาง

ระยะทาง	การกระจัด
1.ปริมาณสเกลาร์	3.ปริมาณเวกเตอร์
4.สัญลักษณ์ที่ใช้ S	2.สัญลักษณ์ที่ใช้ s
5.distance	6.displacement
7.การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย	8.แนวเส้นที่วัตถุเคลื่อนที่ไปโดยนับจากจุดเริ่มต้นอ้างอิง
10.ไม่บอกทิศทาง	9.บอกทิศทาง



ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

ผลการทดสอบคะแนนเต็ม 10คะแนนที่ได้

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
เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

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

