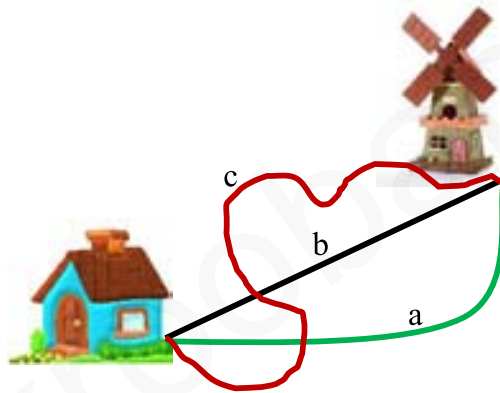


ชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณ

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ว 31201

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



เล่มที่ 1

นางสาวหัตถยา ชุมประยูร

โรงเรียนรัตภูมิวิทยา จังหวัดสงขลา

คำนำ

ชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณเรื่องการเคลื่อนที่: นี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อป
เรียนการสอนในห้องเรียน ในเนื้อหาเรื่องการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ระดับชั้นมัธ 4 ที่
เน้นทางด้านวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนวัดภูมิวิทยา จังหวัดส: แก้ปัญหานักเรียน
การคิดคำนวณ ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดคำนวณ มีความอดทน และมุ่งมั่นในการเร: อันเป็น
ผลทำให้การเรียนของนักเรียนบรรลุตามผลการเรียนรู้ และเป็นนวัตกรรมขอ: ารสอนให้กับ
นักเรียน มีทั้งหมดจำนวน 6 ชุด ดัง

ชุดฝึก 1 ระยะทางและการกระจัด

ชุดฝึก 2 ความเร็ว

ชุดฝึกที่ 3 การวัดอัตราเร็วของการเคลื่อนที่

ชุดฝึกที่ 4 ความเร่ง

ชุดฝึกที่ 5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดกับเวลา ความเร็วกับเวลา และความเร่งกับเวลา

ชุดฝึกที่ 6 สมการการเคลื่อนที่ในแนวตรง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่ง: ชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการเคลื่อนที่: นี้ จะสามารถ
แก้ปัญหาการขาดทักษะการคิดคำนวณของนักเรียน และเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนใช้ในการศึกษา
ด้วยตนเอง และครู: จะนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

นางสาวหัตถยา ชุมประยูร

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

คำนำ

สารบัญ

คำชี้แจงการใช้แ

ผลการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน

ใบความรู้

แบบฝึกหัด 1.1

แบบฝึกหัดที่ 1.2

แบบฝึกหัด 1.3

แบบทดสอบหลังเรียน

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ประวัติผู้เขียน

คำชี้แจงการใช้ชุดฝึกท

ณ

- ชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ การเคลื่อนที่ใน ใช้สำหรับนักเรียน
ในระดับชั้นมัธยมศึกษา 4 ที่เน้นทางด้านวิทยาศาสตร์ มีจำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย
ชุดฝึกที่ 1 ระยะทางและการกระจัด
ชุดฝึกที่ 2 ความเร็ว
ชุดฝึกที่ 3 การวัดอัตราเร็วของการเคลื่อนที่
ชุดฝึกที่ 4 ความเร่ง
ชุดฝึกที่ 5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดกับเวลา ความเร็วกับเวลา และความเร่งกับเวลา
ชุดฝึกที่ 6 สมการการเคลื่อนที่ในแนวตรง
2. ผู้เรียนใช้ชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง ตามลำดับ



คำชี้แจงการใช้ชุดฝึกทักษะฯ

(ต่อ)

3. นักเรียนทำกิจกรรมในชุดฝึกทักษะฯ ตามลำดับ



5. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน จาก ทำกิจกรรมในชุดฝึกจนครบทุกกิจกรรม แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน

6. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นในกิจกรรมเสร็จในแต่ละกิจกรรม โดยไม่เปิดดูเฉลยก่อนทำแบบทดสอบ และ

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบค่า
นิยามหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้
นธรรมชาติมีกระบวนการ การ

ผลการเรียนรู้

- อธิบายความหมายของตำแหน่ง ระยะทาง การกระจัด บอกความแตกต่างของระยะทางกับการกระจัด และคำนวณหาระยะทางกับการกระจัดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
- อธิบายความหมายและคำนวณหาอัตราเร็วเฉลี่ย อัตราเร็วขณะหนึ่ง ความเร็วเฉลี่ย ความเร็วขณะ ากสถานการณ์ที่กำหนดได้
- อธิบายความหมายและคำนวณหาความเร่งเฉลี่ย ความเร่ง กสถานการณ์ที่กำหนดได้



แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่องระยะทางและ

ผลการเรียนรู้

อธิบายความหมายของตำแหน่ง ระยะทาง การกระจัด บอกความแตกต่างของระยะทาง กับการกระจัด และคำนวณหาระยะทางกับการกระจัดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง แบบทดสอบ ปรนัย จำนวน 10 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
เพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาททับ

1. จงพิจารณาข้อความข้างล่าง

- 1) ระยะทางขึ้นอยู่กับเส้นทางการเ
- 2) ระยะทางเท่ากับการกระจัดเมื่อวัตถุเคลื่อน
- 3) การกระจัดคือเส้นตรงที่วัดจากจุดเริ่มต้นไปถึ
- 4) การกระจัดไม่ขึ้นเ ารเคลื่อนที่แต่ขึ้นกับตำแหน่งเริ่มต้นและตำแหน่ง

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. 1 2 3 4

ข. 1 2 3

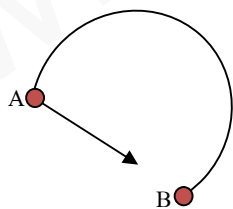
ค. 1 3 4

ง. 2 3 4

2. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ตามเส้นทางดังรูป ข้อความใดกล่าวถูกต้อง ในช่วงที่

จาก

A ไป B



- (1) ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่เท่ากับความยาว
- (2) ขนาดของการกระจัดเท่ากับระยะทาง
- (3) การกระจัดมีทิศดังแสดงด้วยหัวลูกศรในรูป

AB

ก. ข้อ (1) และ (2)

ข. ข้อ (2) และ (3)

ค. ข้อ (1) และ (3)

ง. ข้อ (1) เท่านั้น

คำสั่ง พิจารณาข้อความข้างล่าง ใช้ตอบคำถามที่ 3-6

นักมวยซ้อมวิ่งในคอนกรีตเพื่อฝึกความอดทน โดยเริ่มออกจาก

6

กิโลเมตร ใช้เวลา 0.5 ชั่วโมง แล้ววิ่งต่อไปทางทิศเหนืออีก 8 กิโลเมตร ใช้เวลา 0.5 ชั่วโมง จากนั้นวิ่งย้อนกลับ จนถึงบ้าน

3. ข้อใดเป็นระยะทางที่นักมวยวิ่ง ชั่วโมง

ก. 0 กิโลเมตร

ข. 10 กิโลเมตร

ค. 14 กิโลเมตร

ง. 28 กิโลเมตร

4. ข้อใดเป็นระยะทาง

ก. 0 กิโลเมตร

ข. 10 กิโลเมตร

ค. 14 กิโลเมตร

ง. 28 กิโลเมตร

5. ข้อใดเป็นขนาดการกระจัดของนักมวยวิ่ง

ก. 0 กิโลเมตร

ข. 10 กิโลเมตร

ค. 14 กิโลเมตร

ง. 28 กิโลเมตร

6. ข้อใดเป็นการกระจัดของก

ก. 0 กิโลเมตร

ข. 10 กิโลเมตร

ค. 14 กิโลเมตร

ง. 28 กิโลเมตร

คำสั่ง พิจารณาข้อความข้างล่าง ใช้ตอบคำถามที่ 7-8

สายไหมเป็นนักกรีฑาโรงเรียนรัตนภูมิซ้อมวิ่งโดยการวิ่งรอบสระวงกลม

35 เมตร จำนวน

3 รอบ กับอีก 3 ใน 4 ของรอบสระ ใช้เวลา 7 นาที

7. ข้อใดเป็นระยะทาง สายไหมวิ่งได้ทั้งหมด

ก. 700 เมตร

ข. 825 เมตร

ค. 1000 เมตร

ง. 1165 เมตร

8. ข้อใดเป็นขนาดการกระจัดของสายไหม

ก. 24.8 เมตร

ข. 27.5 เมตร

ค. 49.5 เมตร

ง. 55.0 เมตร

9. สมชาติวิ่งรอบอู่ร่างกายรอบสระว่ายน้ำ 30 เมตร ยาว 50 เมตร ก่อนการแข่งขัน จำนวน 5 รอบครึ่ง ใช้เวลา 5 นาที ข้อใดเป็นระยะทางของสมชาติ

ก. 440 เมตร

ข. 880 เมตร

ค. 1320 เมตร

ง. 1500 เมตร

10. ข้อใดเป็นขนาดการกระจัดของสมชาติ

ก. 0 เมตร

ข. 40 เมตร

ค. 47 เมตร

ง. 58 เมตร

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ระยะทางและกา

1.1. ปริมาณต่างๆของกา

การเคลื่อน (motion) คือ การที่วัตถุมีการเปลี่ยนตำแหน่ง เมื่อเวลาผ่านไป การเคลื่อน
วัตถุที่มีแนวการเคลื่อนที่ตลอดเส้นทางเพียงแนวเดียว การเคลื่อนที่ในแนว

1.1.1. การบอกตำแหน่ง

การบอกตำแหน่งที่ชัดเจนต้องเทียบกับตำแหน่งหนึ่งที่เรียกว่าตำแหน่งอ้างอิง



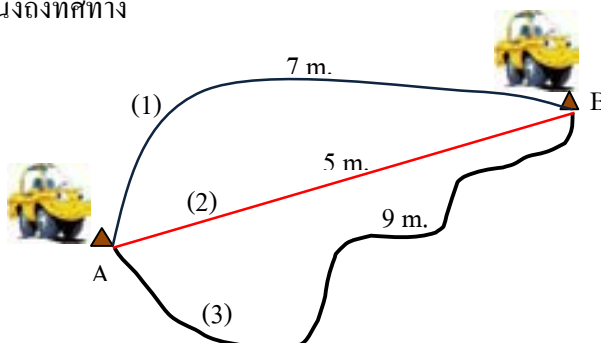
รูปที่ 1 แสดงการบอกตำแหน่งของวัตถุ

จากรูปที่ 1 วัวอยู่ห่างจากเสือไปทางขวามือ 20 เมตร

เสืออยู่ห่างจากไก่ไปทางซ้ายมือ 8 เมตร

1.1.2. ระยะทาง (distance : s)

ระยะทาง คือ ความยาววัดได้ตามเส้นทางของการเคลื่อนที่ เป็นการเปลี่ยนตำแหน่ง
ของวัตถุโดยไม่คำนึงถึงทิศทาง



รูปที่ 2 แสดงระยะทางของกา

จากรูปที่ 2 รถเคลื่อนที่จากตำแหน่ง A ไปยังตำแหน่ง B ได้ 3 เส้นทาง จะได้ว่า

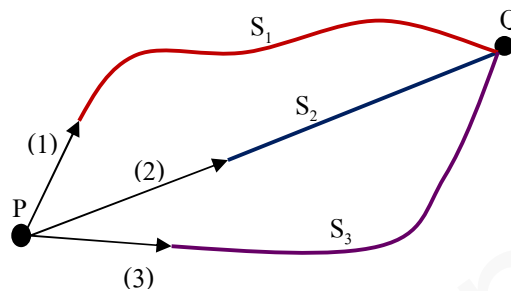
ตามเส้นทาง 1 ได้ระยะทางเท่ากับ 7 เมตร

ความเส้นทาง 2 ได้ระยะทางเท่ากับ 5 เมตร

ความเส้นทาง 3 ได้ระยะทางเท่ากับ 9 เมตร

1.1.3. การกระจัด(displacement : \vec{r})

การกระจัด คือ ความยาวที่เป็นเส้นตรง ซึ่งวัดจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดเคลื่อนที่ เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุที่เคลื่อนที่ โดยความยาวของเส้นตรงแทนขนาดของการกระจัด ทิศที่หัวลูกศรชี้แทนทิศ



รูปที่ 3 แสดงการกระจัดของ

จากรูปที่ 3 วัตถุเคลื่อนที่จากตำแหน่ง P ไปยังตำแหน่ง Q ได้ 3 เส้นทาง จะได้ว่า

ความเส้นทาง 1 ได้ระยะทางเท่ากับ S_1 และได้การกระจัดเท่ากับ S_2

ความเส้นทาง 2 ได้ระยะทางเท่ากับ S_2 และได้การกระจัดเท่ากับ S_2

ความเส้นทาง 3 ได้ระยะทางเท่ากับ S_3 และได้การกระจัดเท่ากับ S_2

หมายเหตุ

1. ระยะทาง มีค่าขึ้นอยู่กับเส้นทางการเคลื่อนที่
2. การกระจัด มีค่าขึ้นอยู่กับตำแหน่งเริ่มต้นและตำแหน่งสุดท้าย ไม่ขึ้นอยู่กับเส้นการเคลื่อนที่
3. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางเดียวตลอดไม่เปลี่ยนทิศทาง มีค่าเท่ากับระยะทาง

ในกรณีที่มีการกระ

2 เวกเตอร์ขึ้นไปต้องการการกระจัดรวมซึ่ง

การกระจัดลัพธ์

(resultant displacement) คือ ผลรวมของเวกเตอร์ของการกระจัด

2 เวกเตอร์ขึ้นไป ใช้

หลักการเดียวกับการรวมเวกเตอร์

“ให้เอาหางเวกเตอร์ของการกระจัดหลังไปต่อหัวเวกเตอร์ของการกระจัดแรก โดยขนาดและทิศทางยังคงเดิม แล้วลากเส้นตรงจากหางของเวกเตอร์ของการกระจัดแรกไปยังหัวเวกเตอร์ของการกระจัดหลัง เรียกเส้นตรงนี้ว่า การกระจัดรวม”

การหาเวกเตอร์ลัพธ์เมื่อการกระจัด 2 เวกเตอร์อยู่ในแนวเดียวกัน

ก) กรณีมีทิศเดียวกัน

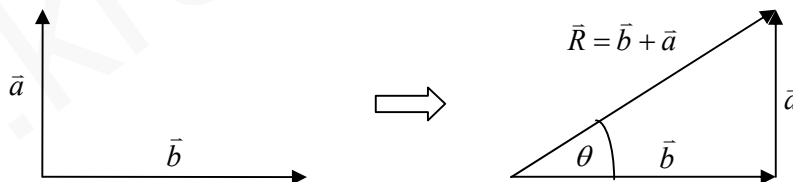


ข) กรณีมีทิศตรงข้ามกัน



- ข้อควรจำ
- 1) $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$
 - 2) $\vec{a} - \vec{b} \neq \vec{b} - \vec{a}$

การหาเวกเตอร์ลัพธ์เมื่อการกระจัด 2 เวกเตอร์อยู่ในทิศตั้ง โดยการคำนวณ



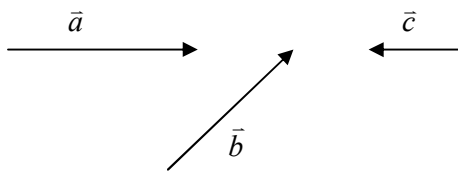
จากรูปการหาค่าการกระจัดลัพธ์ใช้ทฤษฎีพีทาโกรัส จะได้

ขนาดการกระจัดคือ $R = \sqrt{b^2 + a^2}$

ทิศของการกระจัดหาได้จาก $\tan \theta = \frac{a}{b}$

นั่นคือ $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right)$

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดให้เวกเตอร์ \vec{a} , \vec{b} และ \vec{c} เป็นการกระจัดที่มีขนาดและทิศทาง



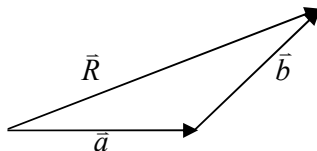
1) $\vec{a} + \vec{b}$

2) $\vec{a} - \vec{b}$

3) $\vec{a} + \vec{c}$

4) $\vec{a} - \vec{a}$

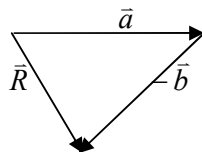
วิธีทำ 1) $\vec{a} + \vec{b}$



$\vec{R} = \vec{a} + \vec{b}$

ตอบ

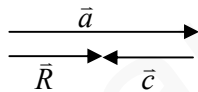
วิธีทำ 2) $\vec{a} - \vec{b}$



$\vec{R} = \vec{a} - \vec{b}$

ตอบ

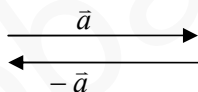
วิธีทำ 3) $\vec{a} + \vec{c}$



$\vec{R} = \vec{a} + \vec{c}$

ตอบ

วิธีทำ 4) $\vec{a} - \vec{a}$



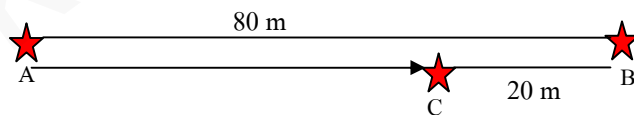
$\vec{R} = 0$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 มะหุมดวิ่งไปหา

วันออก 80 เมตร แล้ววิ่งกลับ มาทางเดิม 20 เมตร จงหา

ก) ระยะทางที่เด็กคน



วิธีทำ ระยะทาง = ความยาวที่วัดได้ตาม

$A \rightarrow B \rightarrow C$

ดังนั้น ระยะทาง = 80 m. + 20 m.

= 100 m.

ตอบ

ข) การกระจัด

วิธีทำ การกระจัด = ความยาวที่เป็นเส้น

จุดเริ่มต้นถึงจุด

= ความยาวจากจุด $A \rightarrow C$

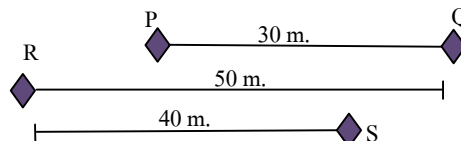
= 80 m. - 20 m.

คัง การกระจัด = 60 m. มีทิศไปทางขวามือ ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 นารีวิ่งไปทางทิศตะวันออก 30 เมตร แล้ววิ่งกลับทางเดิม 50 เมตร และวิ่งไปทาง

ตะวันออกอีก 40 เมตร จงหา

ก) ระยะทางที่เด็กคน



วิธีทำ ระยะทาง = ความยาวที่วัดได้ตามเส้นทาง $P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow S$

คังนั้น ระยะทาง = 30 m. + 50 m. + 40 m.

= 120 m.

ตอบ

ข) การกระจัด

วิธีทำ การกระจัด = ความยาวที่เป็นเส้นตรงจากจุดเริ่ม

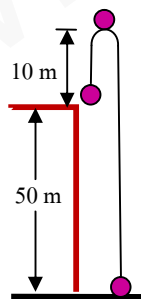
= ความยาวจากจุด $P \rightarrow S$

= 30 m. - 50 m. + 40 m.

คัง การกระจัด = 20 m. มีทิศไปทางขวามือ ตอบ

ตัวอย่างที่ 4 โยนวัตถุจากยอดตึสูง 50 เมตร ขึ้นไปในแนวตั้ง วัตถุขึ้นไปได้สูง 10 เมตร เมื่อวัตถุมาถึงพื้นดิน

ก) ระยะทาง



วิธีทำ ระยะทาง = ความยาวที่วัดได้ตามเส้นทาง

= 10 m. + 10 m. + 50 m.

= 70 m. ตอบ

ข) การกระจัด

วิธีทำ การกระจัด = ความยาวที่เป็นเส้นตรงจากจุดเริ่ม

= 50 m. มีทิศขึ้น

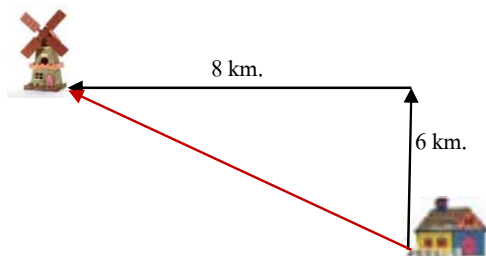
ตอบ

ตัวอย่างที่ 5 สำหรับวิ่งออกกำลังกายยามเช้าจากบ้านไปท

6 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันตก

อีก 8 กิโลเมตร จนกระทั่งถึง

ผังรูป จงหาระยะทางและการกระจัดใน



วิธีทำ ระยะทาง = ความยาวที่วัดได้ตามเส้นทางกา

$$= 6 \text{ km.} + 8 \text{ km.}$$

$$= 14 \text{ km.}$$

ตอบ

วิธีทำ การกระจัด = ระยะทางที่เป็นเส้นตรง

$$= \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$$

$$= \sqrt{100}$$

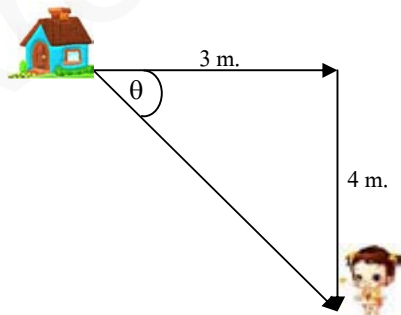
$$= 10 \text{ กิโลเมตร มีทิศจากบ้านไปยังกังหันลม}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 6 น้ำเพชรซึ่งรถจักรยานออกจากบ้านไป

3 กิโลเมตร แล้วขี่ต่อไปทาง

ได้อีก 4 กิโลเมตร จงหาระยะทางและการกระ



วิธีทำ ระยะทาง = ความยาวที่วัดได้ตามเส้นทางกา

$$= 3 \text{ km.} + 4 \text{ km.}$$

$$= 7 \text{ km.}$$

ตอบ

วิธีทำ

ขนาดการกระจัด =

ระยะทางที่เป็น

กจุดเริ่มต้นถึงจุด

$$= \sqrt{(3)^2 + (4)^2}$$

$$= 5 \text{ km.}$$

หาทิศทางของการกระจัด

จากรูป

$$\tan \theta = \frac{4}{3}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$$

ตอบ

กิจกรรมการฝึก

1.1

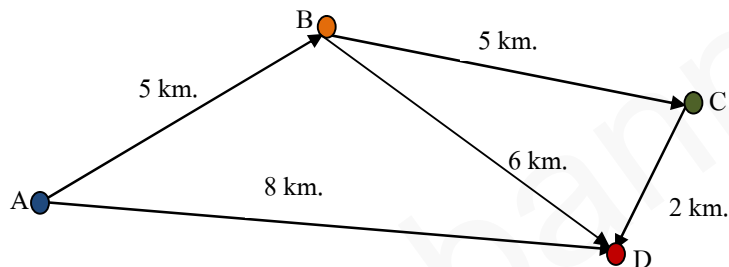
เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

ผลการเรียนรู้

- อธิบายความหมายและความแตกต่างของระยะทางกับการกระจัด และคำนวณหาระยะทาง
การกระจัดจากสถานการณ์ที่

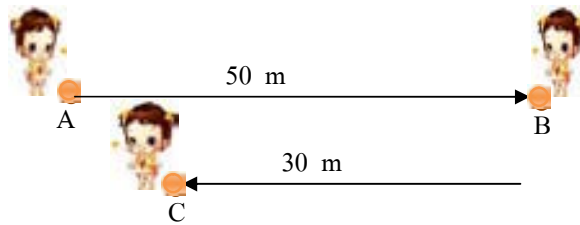
คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- จากรูปที่กำหนดให้ใช้ตอบค 1.1-1.5



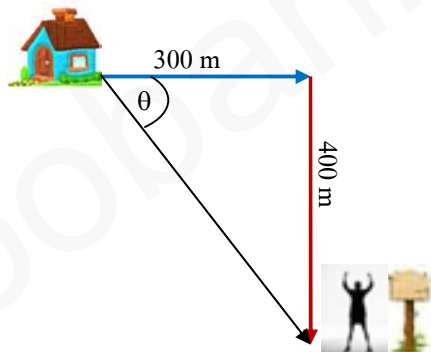
- วัตถุเคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ระยะทางเท่ากับเมตร
- วัตถุเคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ การกระจัดเท่ากับเมตร
มีทิศจาก.....ไป.....
- วัตถุเคลื่อนที่ เส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$ ระยะทางเท่ากับเมตร
- วัตถุเคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$ การกระจัดเท่ากับเมตร
มีทิศจาก.....ไป.....
- ในการเคลื่อนที่ของวัตถุระยะทางจะมีขนาดเท่ากับการ
เส้นทางจากไป

2. ลัดดาเดินทางจาก A ไป B ช้อนกลับทางเดิมมายัง C ดังรูป



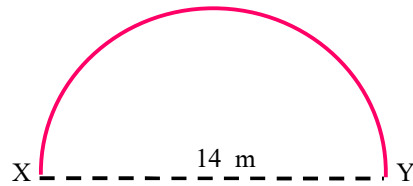
- 2.1. ระยะทางที่ลัดดาเดินทางได้เมตร
- 2.2. การกระจัดของการเดินทางของลัดดาเท่ากับ.....เมตร มีทิศจาก..... ไป
- 2.3. ถ้าลัดดาเดินทางจาก C ต่อไปจนกลับถึง A ระยะทางทั้งหมด เท่าเมตร
- 2.4. จากข้อที่ 2.3 การกระจัดของการเดินทางของลัดดาเท่ากับ.....เมตร

3. สมเดชออกเดินทางจากบ้านไปทางทิศตะวันออก 300 เมตร เดินทางต่อไปทางทิศใต้ อีก 400 เมตร ถึงป้ายบอกทางดังรูป



- 3.1. ระยะทางที่สมเดชเดินเมตร
- 3.2. การกระจัดของสมเดชมีค่า..... เมตร ทำมุม $\theta =$
- 3.3. ถ้าสมเดชเดินช้อนกลับทางเดิมจนถึงบ้าน ระยะทางที่สม เมตร
- 3.4. จากข้อ 3.3 การกระจัดของสมเดชมีค่า..... เมตร

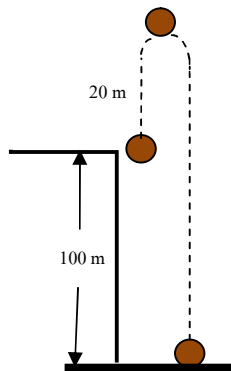
4. วัตถุเคลื่อนที่จาก X ไปยัง Y ตามเส้นทางโค้ง ดังรูป



4.1 ระยะทางของวัตถุเท่ากับ.....เมตร

4.2 การกระจัดของวัตถุเท่ากับ.....เมตร มีทิศจาก.....ไปยัง.....

5. โยนก้อนหินจากหน้าผาสูง 100 เมตร ขึ้นไปในแนวตั้งได้สูงสุด 20 เมตร จากนั้นก้อนหินมาสู่พื้น



5.1 ระยะทางของก้อนหินทั้งหมดเมตร

5.2 การกระจัดของวัตถุเท่ากับ.....เมตร

มีทิศจาก.....ไปยัง.....

5.3 ระยะทางที่ก้อนหินเคลื่อนที่จาก

จุดโยนมีค่า.....เมตร

เกณฑ์การประเมิน

กิจกรรมการฝึกคิดคำนวณ 1.1

- ระดับคุณภาพ
- ☐ ดีมาก (16-20 คะแนน)
 - ☐ ดี (11-15 คะแนน)
 - ☐ พอใช้ (6 - 10 คะแนน)
 - ☐ ปรับปรุง (0 - 5 คะแนน)

เกณฑ์ผ่านการประเมิน 'ได้ระดับคุณภาพดีหรือได้คะแนน 11 คะแนน'

รวมคะแนนที่

20

ผลการประเมิน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

นักเรียนที่ผ่าน
การประเมิน ให้ทำชุดฝึก
ทักษะการคิด คำนวณ
ต่อไปนะคะ

1.2



นักเรียนที่ไม่ผ่านให้
กลับไปอ่านเนื้อหาอี
แล้วทำใหม่อีกครั้งจนทำ
นะคะ ตั้งใจทำนะจ๊ะ
ความสำเร็จรออยู่

กิจกรรมการฝึกคิดคำนวณ 1.2

เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

ผลการเรียนรู้

อธิบายความหมายและความแตกต่างของระยะทางกับการกระจัด และคำนวณหาระยะทาง การกระจัดจากสถานการณ์ที่กำหนด

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพและคำนวณหาระยะทางและการกระจัด

1. เต้าควหนึ่งกลานเป็นเส้นตรงอย่างช้าๆ 2 นาที เต้าควนี้กลานไปข้างหน้า 4 เมตร จงหาว่า เมื่อเวลาผ่านไป 7 นาที จงหา

วาดภาพ	1.1 ระยะทางของเต้า
	1.2 การกระจัดของเต้า

2. องค์กรเดินทางไปทางทิศตะวันตกทุกๆ 5 นาที องค์กรเดินทางได้ 400 เมตร แล้วย้อนกลับทางเดิม 50 เมตร ถ้าจับเวลาในการเดินได้ครึ่งชั่วโมง จงหา

วาดภาพ	1.1 ระยะทางขององค์กร
	1.2 การกระจัดขององค์กร

3. ortsยเดินไปทางทิศตะวันออก 100 เมตร แล้วเดินกลับทางเดิม 30 เมตร จากนั้นเดิน
 ทิศตะวันออกอีก 80 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัด

วาดภาพ	ระยะทาง
	การกระจัด

4. เด็กดีเดินทางไปทางทิศใต้ 40 เมตร เดินต่อไปทางทิศเหนือ 100 เมตร จากนั้นเดินไปทางทิศ
 ตะวันตกอีก 80 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัด

วาดภาพ	ระยะทาง
	การกระจัด

5. เครื่องบินผาดู เป็นเกลียวโดยมีรัศมีของเกลียว 10 เมตร และระยะห่างระหว่างเกลียว 2 เมตร ถ้าเครื่องบินบินไป 5 รอบ จงหาระยะทางและการกระจัด

จงหาระยะทางและการกระจัด

วาดภาพ	ระยะทาง
	การกระจัด

6. ดาวเทียมไทยคมโคจรรอบโลกโดยมีรัศมีของวงโคจร 120 กิโลเมตร ถ้าดาวเทียมโคจรรอบโลก $3\frac{1}{4}$ รอบ จงหาระยะทางและขนาดการกระจัด

วาดภาพ	6.1 ระยะทางที่ดาวเทียมโคจร
	6.2 ขนาดการกระจัดของดาวเทียม

เกณฑ์การประเมิน
กิจกรรมการฝึกคิดคำนวณ 1.2

- ระดับคุณภาพ
- ☐ ดีมาก (25 - 30 คะแนน)
 - ☐ ดี (17 - 24 คะแนน)
 - ☐ พอใช้ (9 - 16 คะแนน)
 - ☐ ปรับปรุง (0 - 8 คะแนน)

เกณฑ์ผ่านการประเมิน 'ได้ระดับคุณภาพดีหรือได้คะแนน 17 คะแนน'

รวมคะแนนที่

30

ผลการประเมิน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

นักเรียนที่ผ่าน
การประเมิน ให้ทำชุดฝึก
ทักษะการคำนวณที่ 1.3
ต่อไปนะคะ



นักเรียนที่ไม่ผ่านให้
กลับไปอ่านเนื้อหาอี
แล้วทำใหม่อีกครั้งจนค
งจะ ตั้งใจทำนะจ
ความสำเร็จรออยู่

กิจกรรมการฝึกคิดคำนวณ 1.3

เรื่อง ระยะทางและการ

ผลการเรียนรู้

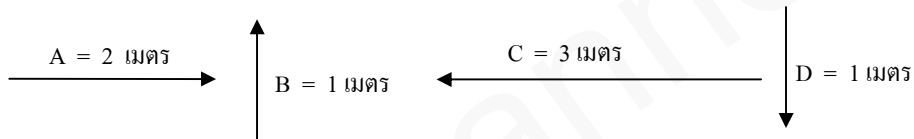
อธิบายความหมายและความแตกต่างของระยะทางกับการกระจัด และคำนวณหาระยะทาง
การกระจัดจากสถานการณ์ที่

คำชี้แจง เลือกข้อที่ถูกเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (X) กับข้อที่เลือก

คำสั่ง พิจารณารูปข้างล่างแล้วตอบคำถามข้อที่ 1 - 3

วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่เป็

ได้เส้นทาง A, B, C และ D ดังรูป



1. ข้อใดเป็นขนาดระยะทางและการกระจัดของวัตถุที่เคลื่อนที่

A → B → D

ก. ระยะทาง = 4 เมตร, การกระจัด = 0 เมตร

ข. ระยะทาง = 4 เมตร, การกระจัด = 2 เมตร

ค. ระยะทาง = 0 เมตร, การกระจัด = 4 เมตร

ง. ระยะทาง = 2 เมตร, การกระจัด = 4 เมตร

2. ข้อใดเป็นขนาดระยะทางและการกระจัดของวัตถุ

A → C → B

ก. ระยะทาง = 6 เมตร, การกระจัด = 1 เมตร

ข. ระยะทาง = 6 เมตร, การกระจัด = $2\sqrt{2}$ เมตร

ค. ระยะทาง = 6 เมตร, การกระจัด = 2 เมตร

ง. ระยะทาง = 6 เมตร, การกระจัด = $\sqrt{2}$ เมตร

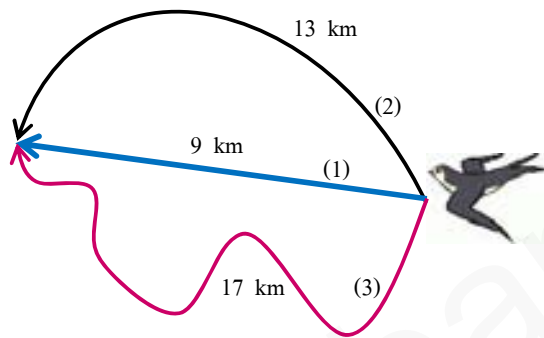
3. ข้อใดเป็นขนาดระยะทางและการกระจัดของวัตถุ

A → B → C → D

- ก. ระยะทาง = 7 เมตร, การกระจัด = 0 เมตร
- ข. ระยะทาง = 7 เมตร, การกระจัด = 1 เมตร
- ค. ระยะทาง = 7 เมตร, การกระจัด = 2 เมตร
- ง. ระยะทาง = 7 เมตร, การกระจัด = $\sqrt{2}$ เมตร

4. นกนางแอ่นบินออกไปหากินในคอนเช้า
เป็นระยะทางทั้ง 3 เส้นทาง ตามลำดับ

มันได้ 3 เส้นทางดังรูป ข้อใด



- ก. 17 km, 9 km, 13 km
- ข. 13 km, 9 km, 17 km
- ค. 9 km, 13 km, 17 km
- ง. 9 km, 17 km, 13 km

5. จากข้อ 4 ข้อใดเป็นเส้นทางของการกระ

- ก. เส้นทางที่ 1
- ข. เส้นทางที่ 2
- ค. เส้นทางที่ 3
- ง. ถูกทุกข้อ

6. สุนัขวิ่งไปทางทิศ 6 เมตร แล้ววิ่งต่อไปทางทิศตะวันตก 10 เมตร ข้อใดเป็นขนาดและทิศของการกระจัด

- ก. 11.7 เมตร ทำมุม 59 องศา กับทิศใต้
- ข. 11.7 เมตร ทำมุม 31 องศา กับทิศใต้
- ค. 16.0 เมตร ทำมุม 31 องศา กับทิศใต้
- ง. 16.0 เมตร ทำมุม 59 องศา กับทิศใต้

7. เข็มวินาทีของนาฬิกาเรือนหนึ่ง 3 เซนติเมตร ถ้านาฬิกาอ่านเวลาได้ 15 วินาที ข้อใดเป็นระยะทางของนาฬิกา

- ก. 3.0 เซนติเมตร
- ข. 4.7 เซนติเมตร
- ค. 6.0 เซนติเมตร
- ง. 18.8 เซนติเมตร

8. จากข้อ 7 ข้อใดเป็นการกระจัดของนาฬิกา

ก. 9 เซนติเมตร

ข. $9\sqrt{2}$ เซนติเมตร

ค. $3\sqrt{2}$ เซนติเมตร

ง. 18.8 เซนติเมตร

9. จากข้อ 7 ถ้าเข็มนาฬิกาหมุนครบรอบข้อใดเป็นการกระจัดของเข็มนาฬิกา

ก. 8.0 เซนติเมตร

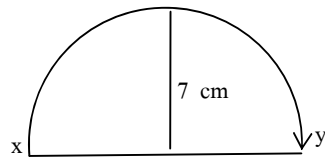
ข. 6.0 เซนติเมตร

ค. 3.0 เซนติเมตร

ง. 0 เซนติเมตร

10. รถคันหนึ่งวิ่งตามเส้น

ข้อใดเป็นการกระจัดและระยะทางของรถ



ก. 14.0 เมตร , 22.0 เมตร

ข. 22.0 เมตร , 14.0 เมตร

ค. 0.14 เมตร , 0.22 เมตร

ง. 0.22 เมตร , 0.14 เมตร

11. ตุ๊กตาคืออยู่ที่ปลายเข็มวินาที ความยาว 15 เซนติเมตร ถ้าเวลาผ่านไป 5 วินาที ข้อใดเป็นระยะทางของตุ๊กตา

ก. 0.942 เมตร

ข. 4.71 เมตร

ค. 47.1 เมตร

ง. 94.2 เมตร

12. จากข้อ 11 ข้อใดเป็นขนาดการกระจัด

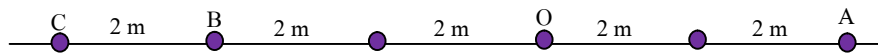
ก. 0 เมตร

ข. 5 เมตร

ค. 10 เมตร

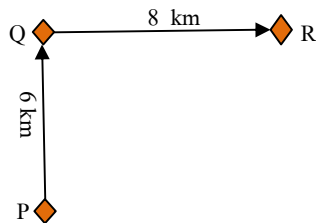
ง. 15 เมตร

13. **สุนัขตัวหนึ่งวิ่ง** $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow O$ ดังรูป ข้อใดเป็นระยะทางและการกระจัดของสุนัข



- ก. 4 m., 16 m. มีทิศจาก $O \rightarrow A$ ข. 4 m., 16 m. มีทิศจาก $A \rightarrow O$
 ค. 16 m., 4 m. มีทิศจาก $O \rightarrow A$ ง. 16 m., 4 m. มีทิศจาก $A \rightarrow O$

14. **ธิดาเดินทางจากจุด P ไปจุด Q และจุด R** ดังรูป ข้อใดเป็นระยะทางและการกระจัดของธิดา



- ก. 10 km., 14 km. มีทิศจาก $P \rightarrow R$ ข. 10 km., 14 km. มีทิศจาก $R \rightarrow P$
 ค. 14 km., 10 km. มีทิศจาก $P \rightarrow R$ ง. 14 km., 10 km. มีทิศจาก $R \rightarrow P$

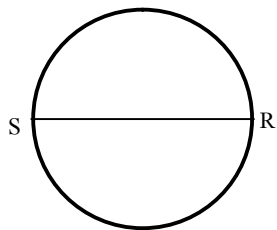
15. **วิหวัสออกเดินทางจากจุด M ไปทางทิศตะวันออก 1 กิโลเมตร แล้วเดินต่อไปทางทิศใต้ 0.5 กิโลเมตร จากนั้นเดินไปทางทิศ** 2 กิโลเมตร ข้อใดเป็นระยะทางจากการเดินของวิหวัส

- ก. 0.5 กิโลเมตร ข. 1.5 กิโลเมตร
 ค. 2.5 กิโลเมตร ง. 3.5 กิโลเมตร

16. **จากคำถาม** 15 ข้อใดเป็นการกระจัดของวิหวัส

- ก. 1.8 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
 ข. 1.8 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้
 ค. 2.5 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
 ง. 2.5 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

17. รถคันหนึ่งวิ่งเป็นวงกลมหนึ่งรอบได้
ข้อใดเป็นระยะทางของรถ



145 เมตร ถ้ารถวิ่งเป็นเส้นตรงจาก R ไป S

ก. 23.1 เมตร

ข. 46.2 เมตร

ค. 145 เมตร

ง. 168 เมตร

18. จากคำถาม 17 ข้อใดเป็นการกระจัดของรถ

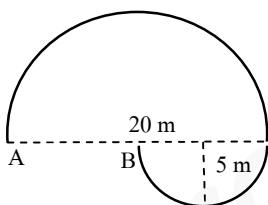
ก. 23.1 เมตร มีทิศจาก R ไป S

ข. 23.1 เมตร มีทิศจาก S ไป R

ค. 46.2 เมตร มีทิศจาก R ไป S

ง. 46.2 เมตร มีทิศจาก S ไป R

19. เครื่องบินภาคไหนลำหนึ่งบินไป
ระยะทางและการกระจัดของเครื่อง



ก. 47.1, 10

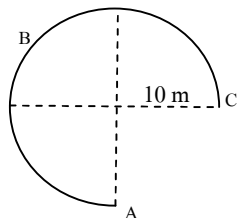
ข. 47.1, 20

ค. 31.4, 10

ง. 31.4, 20

20. ลูกฟุตบอลกลิ้งตามส่วน
และการกระ

ABC ซึ่งมีรัศมี 10 เมตร ดังรูป ข้อใดเป็นระยะทาง



ก. 10π เมตร, $5\sqrt{2}$ เมตร

ข. 10π เมตร, $10\sqrt{2}$ เมตร

ค. 15π เมตร, $5\sqrt{2}$ เมตร

ง. 15π เมตร, $10\sqrt{2}$ เมตร

เกณฑ์การประเมิน
กิจกรรมการฝึกคิดคำนวณ 1.3

- ระดับคุณภาพ
- ☐ ดีมาก (16 - 20 คะแนน)
 - ☐ ดี (11 - 15 คะแนน)
 - ☐ พอใช้ (6 - 10 คะแนน)
 - ☐ ปรับปรุง (0 - 5 คะแนน)

เกณฑ์ผ่านการประเมิน 'ได้ระดับคุณภาพดีหรือได้คะแนน 11 คะแนน'

รวมคะแนนที่

30

ผลการประเมิน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

นักเรียนที่ผ่าน
การประเมิน ให้ทำชุดฝึก
ทักษะการคิดคำนวณ 1.3
ต่อไปนะคะ



นักเรียนที่ไม่ผ่านให้
กลับไปอ่านเนื้อหาอี
แล้วทำใหม่อีกครั้งจนทำ
นะคะ ตั้งใจทำนะจ้
ความสำเร็จรออยู่

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่องระยะทางและ

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบ
เพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกาก

10 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
ที่สุด

1. จงพิจารณาข้อความข้างล่าง

- 1) ระยะทางขึ้นอยู่กับเส้นทางการ
- 2) ระยะทางเท่ากับการกระจัดเมื่อวัตถุเคลื่อน
- 3) การกระจัดคือเส้นตรงที่วัดจากจุดเริ่มต้นไป
- 4) การกระจัดไม่ขึ้นกับเส้นทางการเคลื่อนที่แต่ขึ้นกับตำแหน่งเริ่ม

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. 1 2 3

ข. 1 3 4

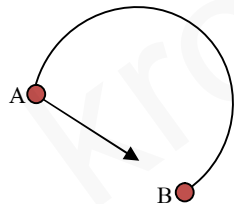
ค. 2 3 4

ง. 1 2 3 4

2. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ตามเส้นทางดังรูป ข้อความ

ถูกต้อง ในช่วงที่วัตถุเคลื่อนที่จาก

A ไป B



(1) ขนาดของการกระจัดเท่ากับระยะทาง

(2) ระยะทางมีทิศต้งแสดงด้วยหัวลูกศรในรูป

(3) ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่เท่ากับขนาดของ

AB

ก. ข้อ (1) และ (2)

ข. ข้อ (2) และ (3)

ค. ข้อ (1) และ (3)

ง. ข้อ (3) เท่านั้น

3. นายทวีวิ่งรอบสนามกีฬารอบสระว่าน

30 เมตร ยาว 50 เมตร ก่อนการแข่งขัน จำนวน 5

รอบครึ่ง ใช้เวลา 5 นาที ข้อใดเป็นระยะทางของสมชาติ

ก. 1500 เมตร

ข. 1320 เมตร

ค. 880 เมตร

ง. 440 เมตร

4. จากข้อ 3 ข้อใดเป็นขนาดการกระจัดของนายทวี

ก. 40 เมตร

ข. 47 เมตร

ค. 55 เมตร

ง. 58 เมตร

คำสั่ง พิจารณาข้อความข้างล่าง ใช้ตอบคำถาม 5-8

นักวิ่ง

วิ่งในตอนเช้าเพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเริ่มออกจากบ้านไปทาง

6

0.5 ชั่วโมง แล้ววิ่งต่อไปทางทิศเหนืออีก 8 กิโลเมตร

0.5 ชั่วโมง จากนั้นวิ่งย้อนกลับทางเดิมจน

5. ข้อใดเป็นระยะทางทั้งหมด

. 28

. 14

. 10

. 0

6. ข้อใดเป็นขนาดการกระจัดในชั่วโมงแรก

. 0

. 10

. 14

. 28

7. ข้อใดเป็นระยะทางที่มารathon วิ่งได้ในชั่วโมงแรก

. 0

. 10

. 14

. 28

8. ข้อใดเป็นการกระจัดของการซ้อมวิ่งทั้งหมด

. 0

. 10

. 14

. 28

คำสั่ง พิจารณาข้อความข้างล่าง ใช้ตอบคำถามข้อที่ 9-10

สายใหม่เป็นนักกรีฑาโรงเรียนวัดภูมิซมิ่งโดยการวิ่งรอบสระวงกลมที่มีรัศมี 35 เมตร

3

3

4

7

9.

. 24.8

. 27.5

. 49.5

. 55.0

10. ข้อใดเป็นระยะทางที่สายไหมวิ่งได้

. 700

. 825

. 1000

. 1165

www.kroobannok.com

บรรณานุกรม

- . () ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4- 6) .
- :
- . คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์
- .4 1. : เพิ่มทรัพย์การพิมพ์. 2546.
- . คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 1
- พิมพ์ครั้งที่ 2. ก : . 2555

ภาคผนวก

ชื่อ.....เลขที่.....				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ.....เลขที่.....				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ.....เลขที่

กิจกรรมฝึกคิดคำนวณที่ 1.3

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

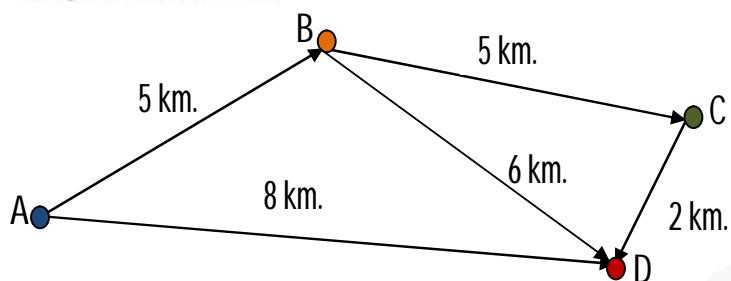
- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |

เฉลยกิจกรรมการ

1.1

1. จากรูปที่กำหนดให้ใช้

1.1-1.5



1.1 วัดระยะที่เคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

12000

1.2 วัดระยะที่เคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

8000

A D

1.3 วัดระยะที่เคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$

18000

1.4 วัดระยะที่เคลื่อนที่ตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$

5000

A B

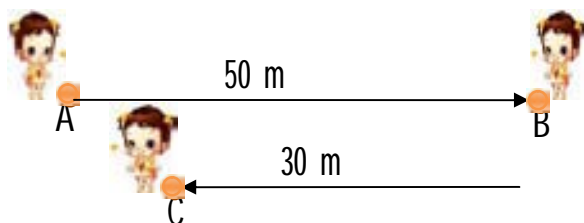
1.5 ในการเคลื่อนที่ของวัตถุระยะทางจะมีขนาดเท่ากับ

A D

2.

A B

C



2.1 ระยะทางที่วัดได้ทั้งหมดเท่ากับ 80

2.2.

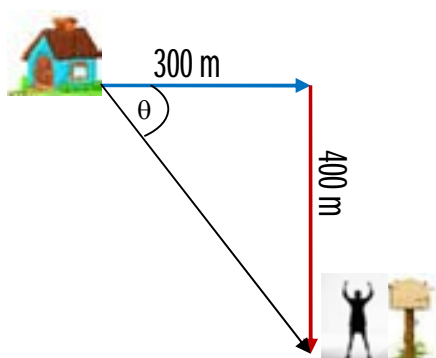
20

A C

2.3. C A ระยะทางทั้งหมด เท่ากับ 100

2.4. จากข้อที่ 23 0

3. 300 400



3.1 ระยะทางที่สมเด็จเดินได้เท่ากับ 100

3.2 500

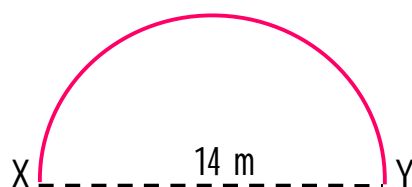
$$\theta = \tan^{-1} \frac{4}{3}$$

$$\theta = 53^\circ$$

3.3 ถ้าสมเด็จเดินย้อนกลับทางเดิมจนถึงบ้าน ระยะทางที่สมเด็จเดินได้เท่ากับ 100

3.4 3.3 0

4. วัดเคลื่อนที่จาก X Y



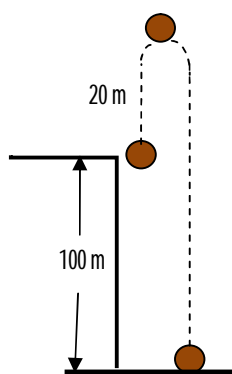
4.1 22

4.2 14 X Y

5.

100 เมตร ขึ้นไปในแนวตั้งได้สูงสุด 20 เมตร จากนั้นก้อนหินตก

ลงมาสู่พื้นดิน



5.1 ระยะทางของก้อนหินทั้งหมดเท่ากับ 40

5.2 100

พื้นดิน

5.3 ระยะทางที่ก้อนหินเคลื่อนที่จา

40

เฉลยกิจกรรมการ

1.2

1. เค้าตัวหนึ่งกลานเป็นเส้นตรงอย่างช้าๆ ทุก 2 นาที เค้าตัวนี้กลานไปข้างหน้าได้ 4
เมื่อเวลาผ่านไป 7

	1.1
	$= 4+4+4+2 \text{ m}$ $= 14 \text{ m}$
	1.2
	$= 4+4+4+2 \text{ m}$ $= 14 \text{ m}$

2.

5

400

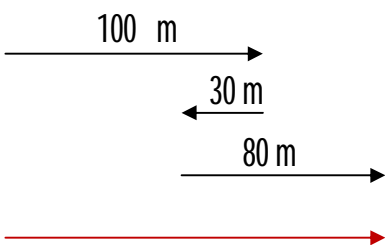
50

ในเวลาในการเดินได้ครึ่งชั่วโมง จงหา

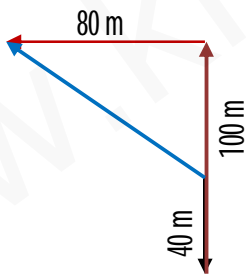
	2.1
	$= 450+450+450+450+450+450$ $= 2700 \text{ m}$

	2.2 $= 350+350+350+350+350+350 \text{ m}$ $= 2100 \text{ m}$
--	--------------------------------------------------------------------

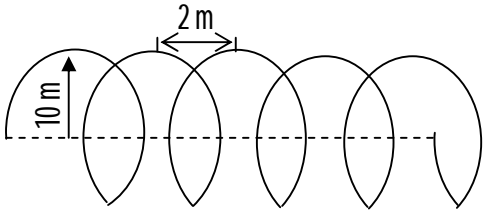
3. 100 30 เมตร จากนั้นเดินกลับไปทางทิศตะวันออกอีกครั้ง 80

	3.1 $= 100+30+80$ $= 210 \text{ m}$
	3.2 $= 100 - 30 + 80$ $= 150 \text{ m}$

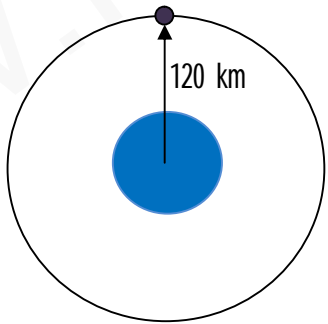
4. 80 40 100 เมตร จากนั้นเดินไปทางทิศ

	4.1 $= 40+100+80 \text{ m}$ $= 220 \text{ m}$
	4.2 $= \sqrt{(100 - 40)^2 + (80)^2}$ $= \sqrt{60^2 + 80^2}$ $= \sqrt{10000}$ $= 100 \text{ m}$ $\theta = \tan^{-1} \frac{3}{4}$

5. เครื่องบินหาโหนดแสดงการบินเป็นเกลียวโดยมีรัศมีของเกลียว 10
2 เมตร ถ้าเครื่องบินบินไป 5

	<p>5.1</p> $1 = 2\pi R$ $5 = 5 \times 2\pi R$ $= 5 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 10$ $= 314.3 \text{ m}$
	<p>5.2</p> $1 = 2 \text{ m}$ <p>เครื่องบินบิน 5</p> $= 5 \times 2 \text{ m}$ <p>ดังนั้นการกระจัด</p> $= 10 \text{ m}$

6. 120
- $3\frac{1}{4}$

	<p>6.1 ที่ดาวเทียมโคจรรอบโลก</p> $1 = \frac{13}{4} \times 2\pi R$ $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 120$ $= 2451.5 \text{ km}$
	<p>6.2</p> $= \sqrt{(120)^2 + (120)^2}$ $= 120\sqrt{2} \text{ km.}$

เลขกิจกรรมการฝึกคิดคำนวณที่ 13

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)