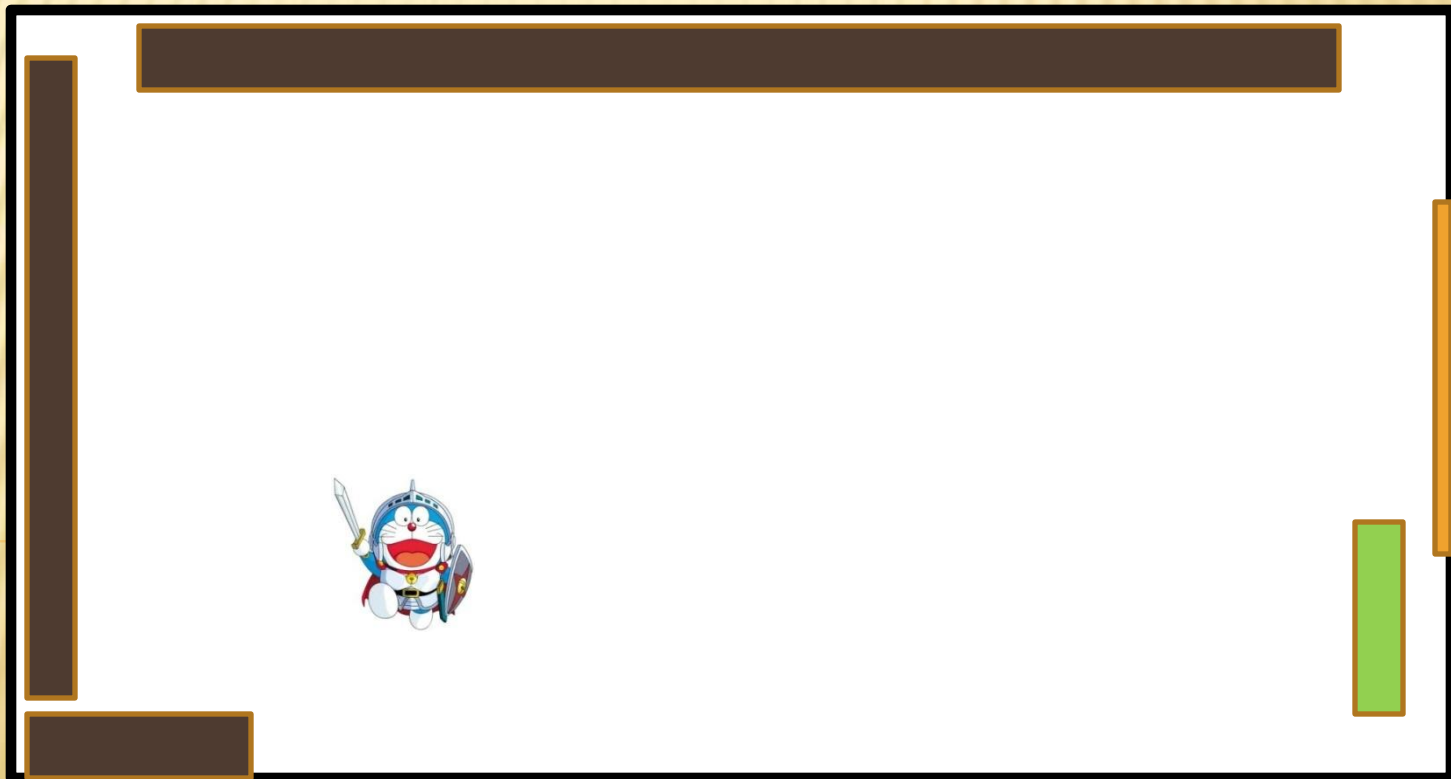


กิจกรรม 2 กลุ่มเรานั่งอยู่ตรงไหน

จุดประสงค์: สำรวจและเขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่างๆในห้องเรียน
ระบุตำแหน่งที่นั่งของตนเองในห้องเรียน เมื่อเทียบกับจุดอ้างอิง



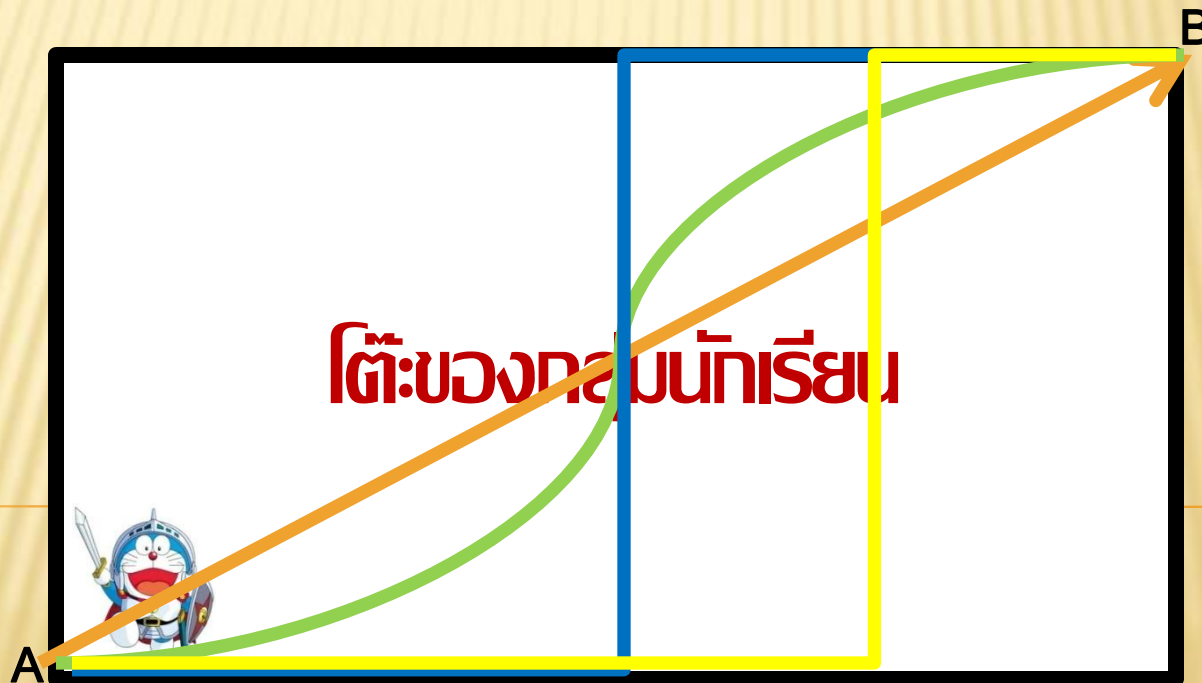
สรุปและอภิปรายผล

การบอกตำแหน่งของวัตถุ

1. การบอกตำแหน่งของวัตถุใดๆ ต้องบอกระยะห่างและทิศทางของตำแหน่งวัตถุนั้นเทียบกับจุดอ้างอิง
2. จุดอ้างอิงควรเป็นจุดที่อยู่นิ่ง เป็นจุดที่อยู่ใกล้ตัวและสังเกตเห็นได้ชัดเจน ซึ่งจุดอ้างอิงอาจเป็นสิ่งที่อยู่ในธรรมชาติหรือเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นก็ได้

กิจกรรม 3 ตักตาดินเพื่อการเรียนรู้

จุดประสงค์: ทดลองและอธิบายความแตกต่างระหว่างระยะทางที่เคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสุดท้าย กับระยะทางตรงจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย
สรุปความหมายของการกระจัดได้



สรุปและอภิปรายผล

การเดินทางเพื่อการเรียนรู้

1. ระยะทางที่เคลื่อนที่ได้จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสุดท้าย และระยะทางตรงจากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสุดท้าย อาจมีขนาดเท่ากันหรือต่างกันได้
2. ระยะทางในแนวตรงจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้ายของวัตถุ เรียกว่า “**การกระจัด**”

การบอกปริมาณทางฟิสิกส์

การบอกปริมาณทางฟิสิกส์ มี ๒ แบบ คือ

ระยะทาง, เวลา, อุณหภูมิ (บอกขนาดอย่างเดียวไม่มีทิศทาง) จัดว่าเป็น “ปริมาณสเกลาร์”

การกระจัด, แรงแรง (บอกทั้งขนาดและทิศทาง) จัดว่าเป็น “ปริมาณเวกเตอร์”

การกระจัดจาก A ไป B เขียนแทนด้วย $A \longrightarrow B$

การเขียนสัญลักษณ์แทนเวกเตอร์

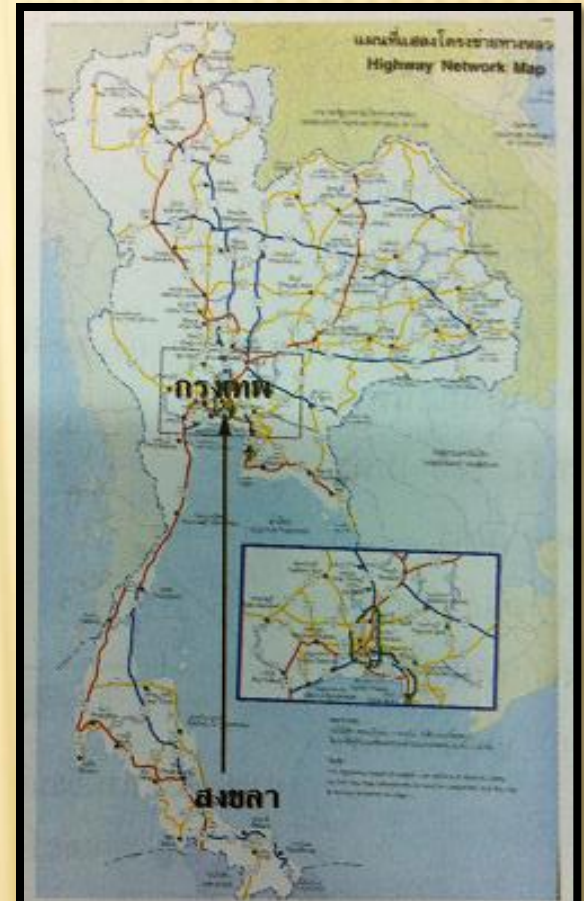
รู้เพิ่มเติม

ปริมาณเวกเตอร์เรียก
โดยย่อว่าเวกเตอร์ การเขียน
สัญลักษณ์แทนเวกเตอร์ทำได้
หลายแบบ เช่น

1) \vec{A}

2) \vec{A}

3) \vec{a}



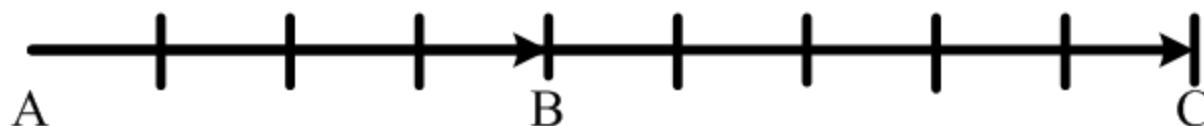
แผนที่ประเทศไทย
ตำแหน่งจังหวัดสงขลา และกรุงเทพฯ

ปริมาณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่

ระยะทาง (Distance) คือ ความยาวตามเส้นทางที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ทั้งหมด เป็นปริมาณ
 สเกลาร์ คือ มีแต่ขนาดอย่างเดียว มีหน่วยเป็นเมตร โดยทั่วไปเราใช้สัญลักษณ์ S แทน ระยะทาง

การกระจัด (Displacement) คือ ความยาวของวัตถุที่เคลื่อนที่ได้จากจุดตั้งต้นถึงจุดสุดท้าย โดย
 วัดระยะทางในแนวตรง เป็นปริมาณเวกเตอร์ มีหน่วยเป็นเมตร โดยทั่วไปเราใช้สัญลักษณ์ s แทนการ
 กระจัด

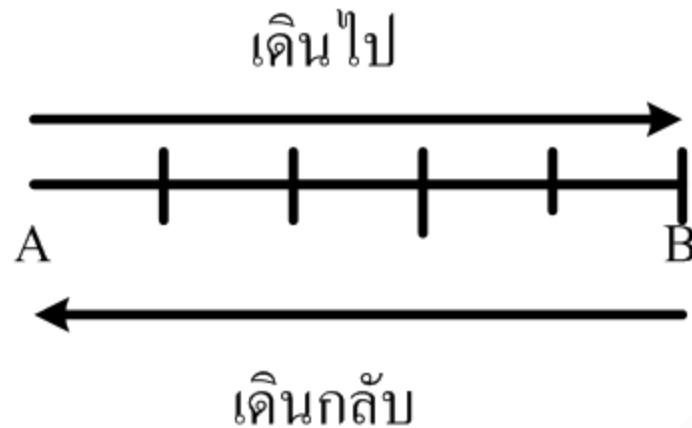
ตัวอย่างที่ 1 นายบีเดินไปทางทิศตะวันออกได้ระยะ 4 เมตร แล้วเดินต่อไปในทิศทางเดิมอีก
 5 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัดของนายบี



ระยะทาง = 9 เมตร

การกระจัด = 9 เมตร

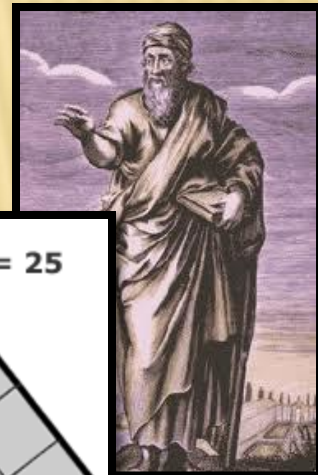
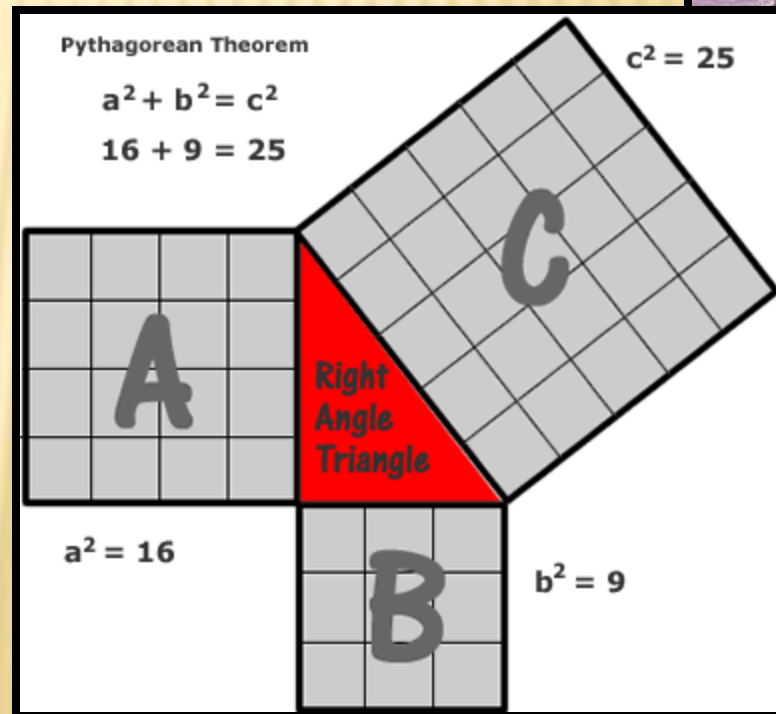
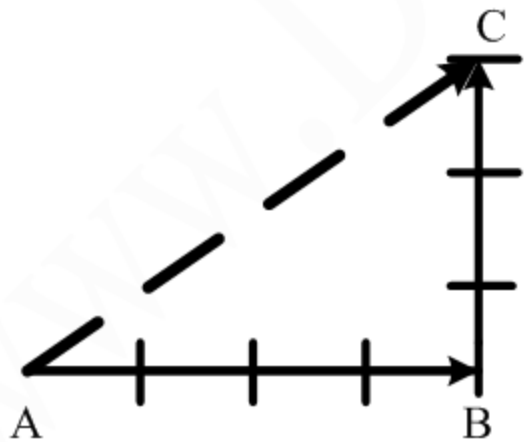
ตัวอย่าง 2 นายโตโน่เดินทางไปทางขวาได้ระยะ 5 เมตร แล้วเดินกลับมา ณ จุดเดิม นายโตโน่เดินได้ระยะทางและการกระจัดเท่าใด



ระยะทาง = 10 เมตร

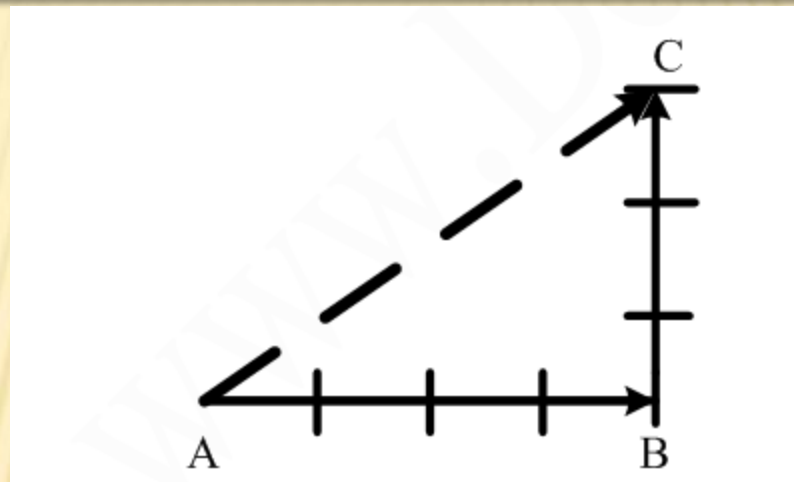
การกระจัด = 0 เมตร

ตัวอย่างที่ 3 นายเคน เดินไปทางทิศตะวันออกได้ระยะ 4 เมตร และเดินต่อไปในทางทิศเหนืออีก 3 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัดของนายเคน



ตัวอย่างที่ 3 นายเคน เดินไปทางทิศตะวันออกได้ระยะ 4 เมตร และเดินต่อไปในทางทิศเหนือ

อีก 3 เมตร จงหาระยะทางและการกระจัดของนายเคน



ระยะทางของนายเคนได้ $4 + 3 = 7$ เมตร

การกระจัดของนายเคน จาก $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$AC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AC^2 = 16 + 9 = 25$$

$$AC = 5 \text{ เมตร}$$

นักเรียนจะระบุว่าวัตถุเคลื่อนที่เร็วหรือช้าได้อย่างไร



สถิติการแข่งขันวิ่งทางตรงระยะ: 100 เมตร

รายการแข่งขัน	เวลาที่ใช้ (วินาที (s))
ประเทศไทย (พ.ศ. 2541)**	10.23
โอลิมปิก (พ.ศ. 2539)	9.84
เอเชียนเกมส์ (พ.ศ. 2541)	10.00
ซีเกมส์ (พ.ศ. 2542)	10.26

การบอกว่าวัตถุเคลื่อนที่เร็วหรือช้า จะพิจารณาจากระยะทางที่เคลื่อนที่ได้หรือการกระจัดเทียบกับเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่

นักเรียนจะสามารถหาอัตราเร็วของนักกรีฑาแต่ละรายการได้อย่างไร

$$\text{อัตราเร็วของนักกรีฑาประเทศไทย} = \frac{100 \text{ เมตร}}{10.23 \text{ วินาที}} \quad \text{ประมาณ} \quad 9.77 \frac{\text{เมตร}}{\text{วินาที}}$$

$$\text{อัตราเร็วของนักกรีฑาโอลิมปิก} = \frac{100 \text{ เมตร}}{9.84 \text{ วินาที}} \quad \text{ประมาณ} \quad 10.16 \frac{\text{เมตร}}{\text{วินาที}}$$

$$\text{อัตราเร็วของนักกรีฑาเอเชียนเกมส์} = \frac{100 \text{ เมตร}}{10.00 \text{ วินาที}} \quad \text{ประมาณ} \quad 10.00 \frac{\text{เมตร}}{\text{วินาที}}$$

$$\text{อัตราเร็วของนักกรีฑาซีเกมส์} = \frac{100 \text{ เมตร}}{10.26 \text{ วินาที}} \quad \text{ประมาณ} \quad 9.74 \frac{\text{เมตร}}{\text{วินาที}}$$

ปริมาณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่

อัตราเร็ว(Speed) คือ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา จัดเป็นปริมาณสเกลาร์
หน่วยในระบบเอสไอ มีหน่วยเป็น เมตร/วินาที

เมื่อ

$$v = \frac{s}{t}$$

v แทน อัตราเร็ว มีหน่วยเป็น เมตรต่อวินาที (m/s)

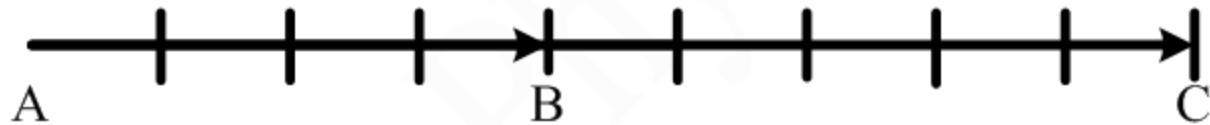
s แทน ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ มีหน่วยเป็น เมตร(m)

t แทน เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ มีหน่วยเป็น วินาที(s)

ความเร็ว (Velocity) คือ การกระจัดที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา จัดเป็นปริมาณ
เวกเตอร์ ใช้หน่วยเดียวกับอัตราเร็ว

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$

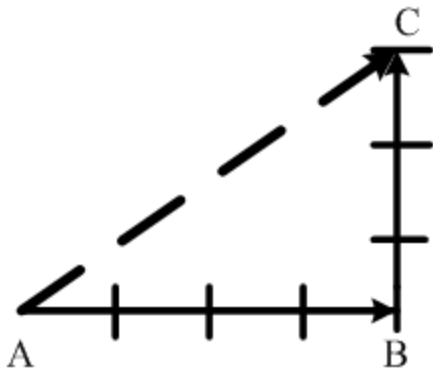
ตัวอย่างที่ 4 นายบีมเดินไปทางทิศตะวันออกได้ระยะ 4 เมตร แล้วเดินต่อไปในทิศทางเดิมอีก 5 เมตร โดยใช้เวลาในการเคลื่อนที่ทั้งหมด 3 วินาที จงหาอัตราเร็วและความเร็วของนายบีม



$$\text{อัตราเร็ว } v = \frac{s}{t} = \frac{9m}{3s} = 3 \text{ m/s}$$

$$\text{ความเร็ว } \vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} = \frac{9m}{3s} = 3 \text{ m/s}$$

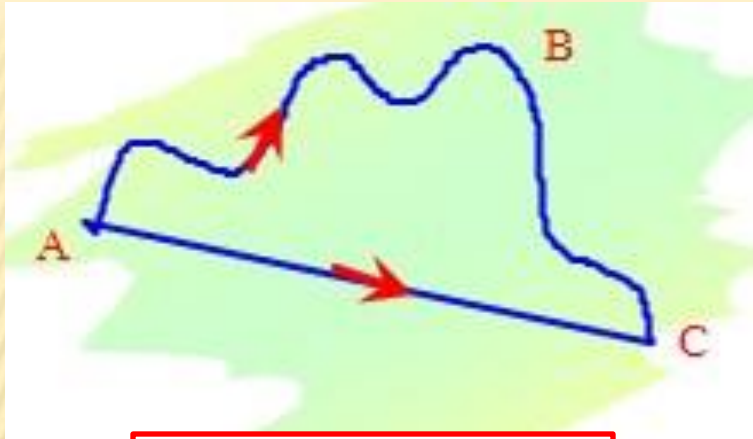
ตัวอย่างที่ 5 นายบีมเดินไปทางทิศตะวันออกได้ระยะ 4 เมตร และเดินต่อไปในทางทิศเหนืออีก 3 เมตร โดยใช้เวลาในการเดินทางทั้งหมด 5 วินาที จงหาอัตราเร็วและความเร็วของนายบีม



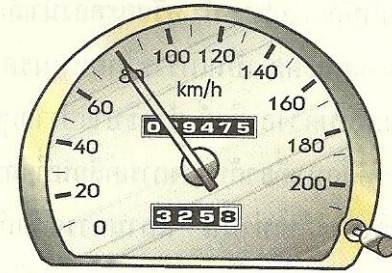
$$\text{อัตราเร็ว } v = \frac{s}{t} = \frac{7\text{m}}{5\text{s}} = 1.4 \text{ m/s}$$

$$\text{ความเร็ว } \vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} = \frac{5\text{m}}{5\text{s}} = 1 \text{ m/s}$$

.....บทจบ.....



ระยะทาง, การกระจัด



ก.

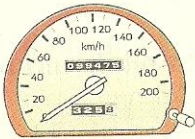
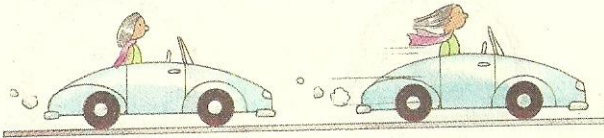


ข.

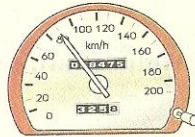
หน้าปัดของมาตรวัดความเร็วของรถ

อัตราเร็ว, ความเร็ว

กรณีศึกษา



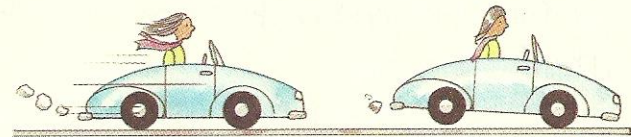
$t = 0 \text{ s}$



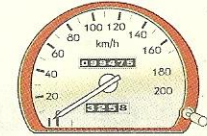
$t = 25 \text{ s}$

การเคลื่อนที่แนวตรงของรถยนต์จากหยุดนิ่ง

ความเร่ง



$t = 0 \text{ s}$



$t = 25 \text{ s}$

การเคลื่อนที่แนวตรงของรถยนต์ที่ลดความเร็วจนหยุดนิ่ง

ความหน่วง