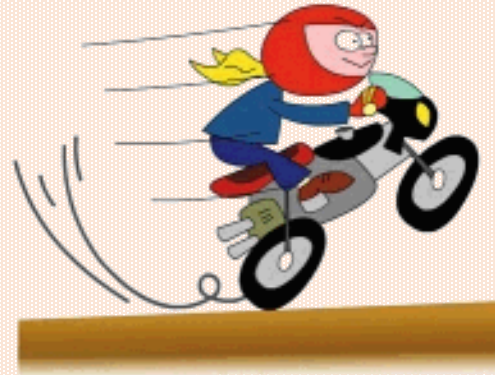


**Speed and Velocity**  
**Speed and Velocity**



**Speed and Velocity**  
**Speed and Velocity**

## อัตราเร็ว ความเร็ว และความเร่ง

### ตัวชี้วัด

1. อธิบายความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว ความเร็ว และความเร่ง ในการเคลื่อนที่ได้ (K)
2. สืบค้นข้อมูลความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว ความเร็ว และความเร่ง ในการเคลื่อนที่ได้ (P)
3. ปฏิบัติกิจกรรม อย่างรวมพลัง ด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบได้ (P)
4. เป็นผู้มีความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ (A)

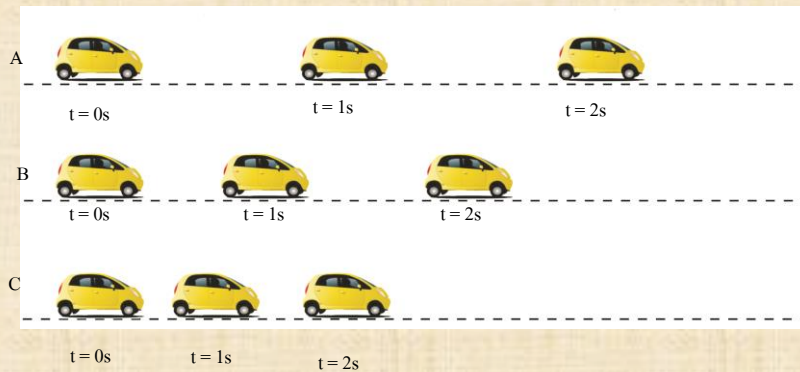
### สาระการเรียนรู้

อัตราเร็ว คือ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา เป็นปริมาณสเกลาร์มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที

ความเร็ว คือ การกระจัดของวัตถุในหนึ่งหน่วยเวลา เป็นปริมาณเวกเตอร์ มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที

ความเร่ง คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในหนึ่งหน่วยเวลา เป็นปริมาณเวกเตอร์มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที<sup>2</sup>

นักเรียนสังเกตภาพการเคลื่อนที่ของรถยนต์ A B และ C ในแนวตรง  
เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของรถยนต์ แล้วตอบคำถาม



พิจารณาภาพการเคลื่อนที่ของรถยนต์ A B และ C  
โดยเริ่มต้นที่วินาทีที่ 0 ( $t = 0\text{ s}$ )  
วินาทีที่ 1 ( $t = 1\text{ s}$ ) และวินาทีที่ 2 ( $t = 2\text{ s}$ )  
ตามลำดับ

การเคลื่อนที่ของรถยนต์ A B และ C ในแนวตรง  
คำถาม

1. รถคันใดเคลื่อนที่ช้าสุด และคันใดเคลื่อนที่เร็วสุด ทราบได้อย่างไร จงอธิบาย
2. ถ้ากล่าวว่ รถยนต์ทั้งสามคันนี้ เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัว (constant speed) จะอธิบายคำกล่าวข้างต้นนี้ว่าเป็นจริง ด้วยเหตุผลใด

## นักเรียนลองตอบคำถามเหล่านี้

1. อัตราเร็วเป็นปริมาณทางกายภาพแบบใด และมีความหมายอย่างไร

.....  
.....

2. ความเร็วเป็นปริมาณทางกายภาพแบบใด และมีความหมายอย่างไร

.....  
.....

3. ความเร่งเป็นปริมาณทางกายภาพแบบใด และมีความหมายอย่างไร

.....  
.....

4. จากนิยามอัตราเร็ว ความเร็ว เมื่อวัตถุเริ่มเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นจนถึงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ตำแหน่งนั้นสามารถมีอัตราเร็ว และความเร็วเท่ากันได้หรือไม่ มีเงื่อนไขอย่างไร

.....  
.....



## นักเรียนลองตอบคำถามเหล่านี้

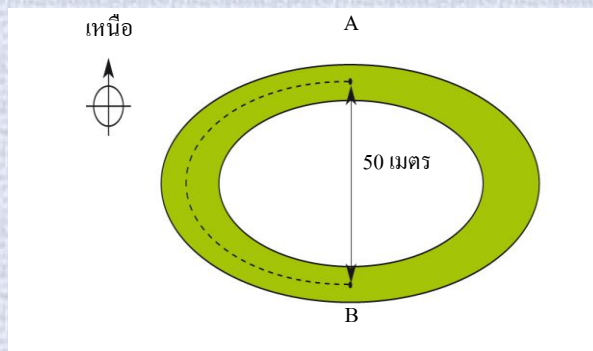
1. อัตราเร็วเป็นปริมาณทางกายภาพแบบใด และมีความหมายอย่างไร  
(อัตราเร็วเป็นปริมาณสเกลาร์ อัตราเร็ว คือ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที)
2. ความเร็วเป็นปริมาณทางกายภาพแบบใด และมีความหมายอย่างไร  
(ความเร็วเป็นปริมาณเวกเตอร์ ความเร็ว คือ การกระจัดของวัตถุในหนึ่งหน่วยเวลา มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที)
3. ความเร่งเป็นปริมาณทางกายภาพแบบใด และมีความหมายอย่างไร  
(ความเร่งเป็นปริมาณเวกเตอร์ ความเร่ง คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในหนึ่งหน่วยเวลา มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที<sup>2</sup>)
4. จากนิยามอัตราเร็ว ความเร็ว เมื่อวัตถุเริ่มเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นจนถึงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ตำแหน่งนั้นสามารถมีอัตราเร็ว และความเร็วเท่ากันได้หรือไม่ มีเงื่อนไขอย่างไร  
(อัตราเร็วและความเร็วจะเท่ากันได้ก็ต่อเมื่อวัตถุมีการเคลื่อนที่ในทิศทางเดิมตลอด)



## ตัวอย่างที่ 1

ลู่วิ่งแห่งหนึ่งเป็นรูปวงรีดังภาพ โดยระยะทาง 1 รอบ มีค่าเท่ากับ 200 เมตร

ลู่วิ่งรูปวงรี



ถ้านักวิ่งสามารถวิ่งได้ครบ 1 รอบ ในเวลา 20 วินาที อัตราเร็วเฉลี่ยในการวิ่งของนักวิ่งเป็นเท่าไร

$$\text{อัตราเร็วเฉลี่ย} = \frac{\text{ระยะทาง 1 รอบ}}{\text{เวลา}}$$

$$= \frac{200}{20} \quad m/s$$

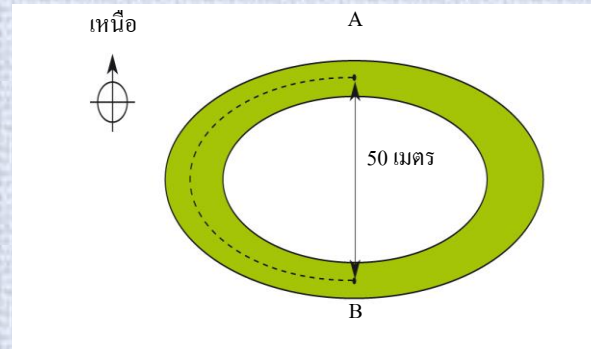
$$= 10 \quad m/s$$

อัตราเร็ว เป็น  
ปริมาณสเกลาร์ต้อง  
คิดจากระยะทาง

## ตัวอย่างที่ 2

ลู่วิ่งแห่งหนึ่งเป็นรูปวงรีดังภาพ โดยระยะทาง 1 รอบ มีค่าเท่ากับ 200 เมตร

ลู่วิ่งรูปวงรี



ถ้านักวิ่งสามารถวิ่งได้ครบ 1 รอบ ในเวลา 20 วินาที ความเร็วเฉลี่ยในการวิ่งของนักวิ่งเป็นเท่าไร

$$\text{ความเร็วเฉลี่ย} = \frac{\text{การกระจัด 1 รอบ}}{\text{เวลา}}$$

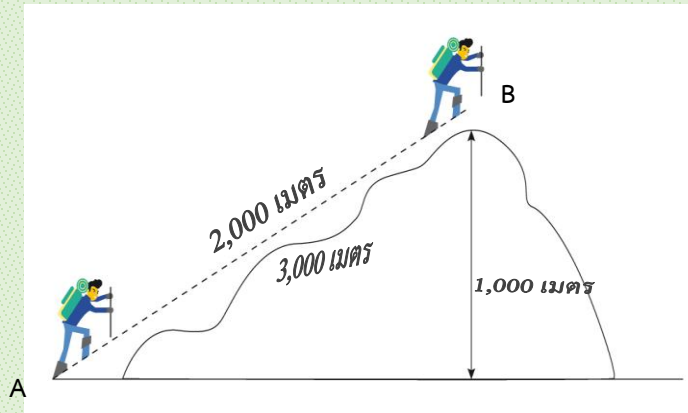
$$= \frac{0}{20} \quad m/s$$

$$= 0 \quad m/s$$

ความเร็ว เป็น  
ปริมาณเวกเตอร์ต้อง  
คิดจากการกระจัด

### ตัวอย่างที่ 3

นักปีนเขาปีนเขาสูง 1,000 เมตร จากเชิงเขา (ตำแหน่ง A) ไปยังยอดเขา (ตำแหน่ง B)  
หากเขาใช้เวลาในการปีนเขา 1 ชั่วโมง



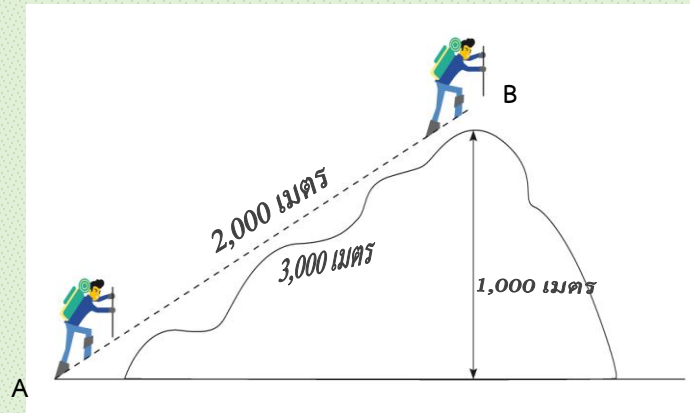
ระยะทางปีนเขาจาก A ไป B

1. จุดเริ่มต้นของการเคลื่อนที่คือตำแหน่งใด
2. จุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่คือตำแหน่งใด
3. ระยะทางจริงที่นักปีนเขาเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่าใด
4. การกระจัดที่นักปีนเขาเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่าใด
5. ความเร็วเฉลี่ยในการปีนเขาของนักปีนเขามีค่าเท่าใด



### ตัวอย่างที่ 3

นักปีนเขาปีนเขาสูง 1,000 เมตร จากเชิงเขา (ตำแหน่ง A) ไปยังยอดเขา (ตำแหน่ง B)  
หากเขาใช้เวลาในการปีนเขา 1 ชั่วโมง



ระยะทางปีนเขาจาก A ไป B

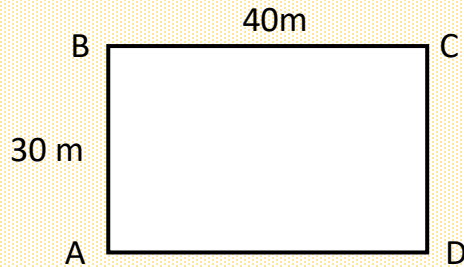
1. จุดเริ่มต้นของการเคลื่อนที่คือตำแหน่งใด (จุด A)
2. จุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่คือตำแหน่งใด (จุด B)
3. ระยะทางจริงที่นักปีนเขาเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่าใด (3,000 เมตร)
4. การกระจัดที่นักปีนเขาเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่าใด (2,000 เมตร)
5. ความเร็วเฉลี่ยในการปีนเขาของนักปีนเขามีค่าเท่าใด (0.55 เมตร/วินาที)  $\left(\frac{2000}{3600}\right)$

ความเร็วเป็นปริมาณเวกเตอร์  
ต้องคิดจากการกระจัด

## ผังมโนทัศน์ ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่



#### ตัวอย่างที่4



สนามสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 30 m x 40 m

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1.ระยะทาง จาก A ไป B .....m
- 2.การกระจัด จาก A ไป B .....m
- 3.ระยะทาง จาก A ไป B ถึง C .....m
- 4.การกระจัด จาก A ไป B ถึง C .....m
- 5.ระยะทาง จาก A ไป B ไป C ถึง D .....m
- 6.การกระจัด จาก A ไป B ไป C ถึง D .....m
- 7.ระยะทาง จาก A ไป B ไป C ไป D ถึง A ครอบรอบ.....m
- 8.การกระจัด จาก A ไป B ไป C ไป D ถึง A ครอบรอบ.....m

ถ้าวิ่งจาก A ไป B ใช้เวลา 3 วินาที

9. อัตราเร็วในการวิ่ง จาก A ไป B มีค่า.....m

ถ้าวิ่งจาก A ไป B ถึง C ใช้เวลา 5 วินาที

10. ความเร็ว ในการวิ่ง จาก A ไป B มีค่า.....m

11. อัตราเร็วในการวิ่ง จาก A ไป B ถึง C มีค่า.....m

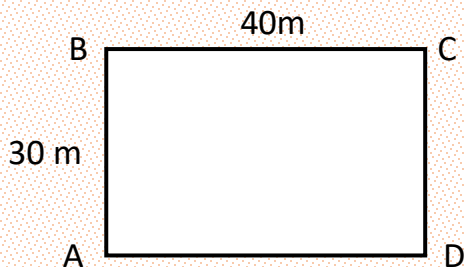
12. ความเร็วในการวิ่งจาก A ไป B ถึง C มีค่า.....m

ถ้าวิ่งจาก A ไปตามเส้นรอบรูป ครอบรอบ ใช้เวลา 10 วินาที

13. อัตราเร็วในการเคลื่อนที่ครอบรอบมีค่า.....m

14. ความเร็วในการเคลื่อนที่ครอบรอบมีค่า.....m

ตัวอย่างที่ 4



สนามสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 30 m x 40 m

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1.ระยะทาง จาก A ไป B .....30.....m
- 2.การกระจัด จาก A ไป B .....30.....m
- 3.ระยะทาง จาก A ไป B ถึง C .....70...(30+40).....m
- 4.การกระจัด จาก A ไป B ถึง C .....50... ( $\sqrt{30^2 + 40^2}$ ).....m
- 5.ระยะทาง จาก A ไป B ไป C ถึง D .....100...(30+40+30).....m
- 6.การกระจัด จาก A ไป B ไป C ถึง D .....40.....m
- 7.ระยะทาง จาก A ไป B ไป C ไป D ถึง A ครอบรอบ.....140.....m
- 8.การกระจัด จาก A ไป B ไป C ไป D ถึง A ครอบรอบ.....0.....m

ถ้าวิ่งจาก A ไป B ใช้เวลา 3 วินาที

9. อัตราเร็วในการวิ่ง จาก A ไป B มีค่า.....10.....m/s

ถ้าวิ่งจาก A ไป B ถึง C ใช้เวลา 5 วินาที

10. ความเร็ว ในการวิ่ง จาก A ไป B มีค่า.....10.....m/s

11. อัตราเร็วในการวิ่ง จาก A ไป B ถึง C มีค่า.....14.....( $\frac{70}{5}$ ).....m/s

12. ความเร็วในการวิ่งจาก A ไป B ถึง C มีค่า.....10.....( $\frac{50}{5}$ ).....m/s

ถ้าวิ่งจาก A ไปตามเส้นรอบรูป ครอบรอบ ใช้เวลา 10 วินาที

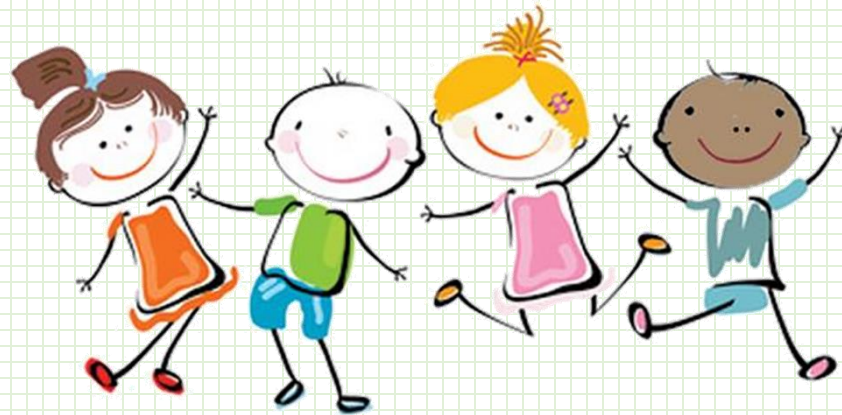
13. อัตราเร็วในการเคลื่อนที่ที่ครอบรอบมีค่า.....14.....m/s

14. ความเร็วในการเคลื่อนที่ที่ครอบรอบมีค่า..... 0.....m/s

ให้นักเรียน เขียนตัวอย่างที่ 5 แต่ให้เปลี่ยนรูปเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส กำหนด  
ขนาดเองค่ะ

โดยคำถามจะต้องมีการหาค่า (1)ระยะทาง (2) การกระจัด คล้ายตัวอย่างที่ 3

มีการกำหนด เวลา เพื่อหา(3)อัตราเร็วและ(4)ความเร็ว (ทำลงสมุด ค่ะ )

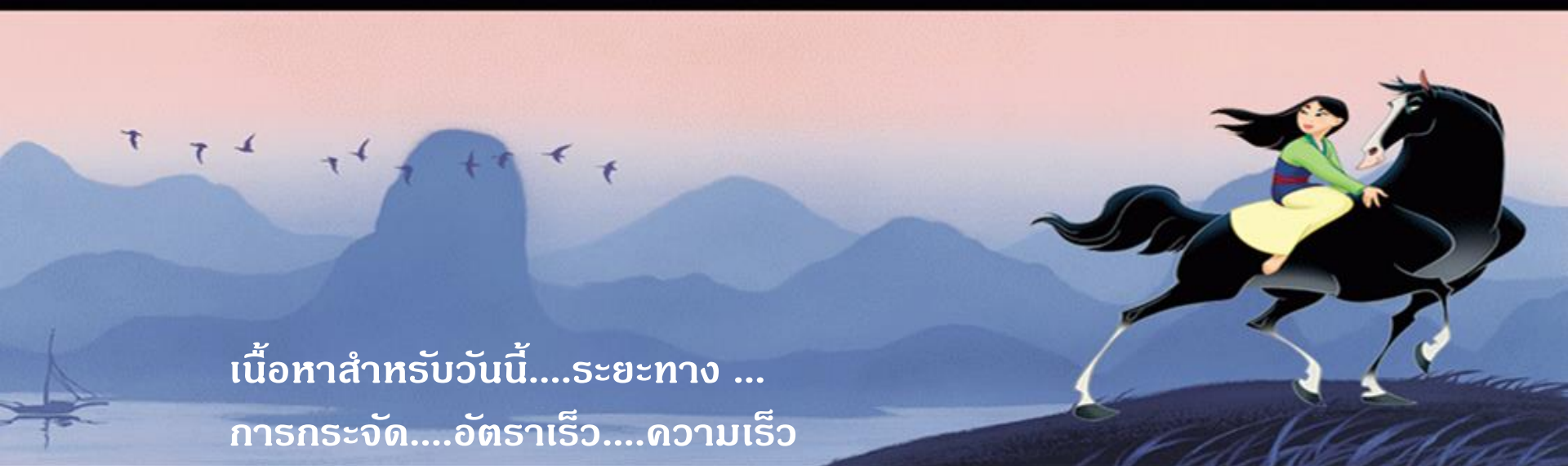




ให้นักเรียน เขียนตัวอย่างที่ 6 เองโดยให้เปลี่ยนรูปเป็นวงกลม  
(กำหนดรัศมีเอง)

โดยคำถามจะต้องมีการหาค่า(1) ระยะทาง (2) การกระจัด

มีการกำหนด เวลา เพื่อหา(3)อัตราเร็ว(4)ความเร็ว (ทำลงสมุด ค่ะ )



เนื้อหาสำหรับวันนี้....ระยะทาง ...  
การกระจัด....อัตราเร็ว....ความเร็ว  
....เข้าใจบ้างไหมคะ.....

See you next week