

## 2.4 ความเร่ง(Acceleration)

(1) คืออัตราการเปลี่ยนความเร็ว

(2) คือความเร็วที่เปลี่ยนไปในหนึ่งหน่วยเวลา

(3) คือค่าที่บอกว่า ความเร็วเปลี่ยนไปเท่าไร ใน 1 วินาที

พิจารณาจากดำนิยาม

ความเร่ง 4 เมตร/วินาที<sup>2</sup> หมายถึง

ความเร็วเพิ่มขึ้น 4  $m/s$  ทุก ๆ 1 วินาที

ความเร่ง - 2 เมตร/วินาที<sup>2</sup> หมายถึง

ความเร็วลดลง 2  $m/s$  ทุก ๆ 1 วินาที

# บททวนหัวขั้วที่ผ่านมา

$$\text{อัตราเร่ง} = \frac{\text{อัตราเร็วที่เปลี่ยนไป}}{\text{ช่วงเวลาเปลี่ยนอัตราเร็ว}}$$

$$a_{x,av} = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{\Delta t}$$

$$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v - u}{t}$$

$$\text{ความเร็ว} = \frac{\text{ความเร็วที่เปลี่ยนไป}}{\text{ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว}}$$

$$\vec{a}_{x,av} = \frac{\Delta \vec{v}_x}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{\Delta t}$$

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t} = \frac{\vec{v} - \vec{u}}{t}$$

$$\text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทางที่ต้ (m)}}{\text{เวลาที่ต้ (s)}} \dots \text{เป็นปริมาณสเกลาร์}$$

$$v_{x,av} = \frac{d}{\Delta t}$$

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

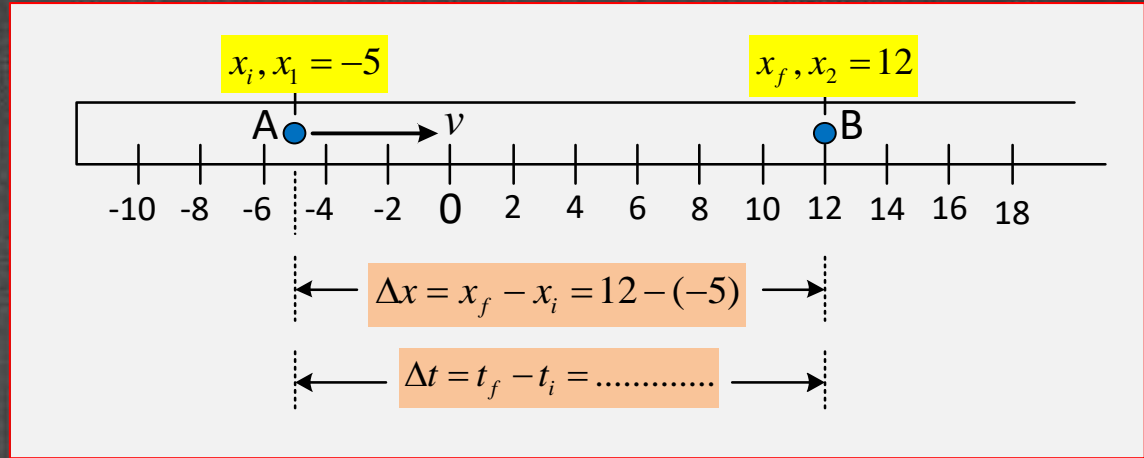
$$\text{ความเร็ว} = \frac{\text{การกระจัดที่ต้ (m)}}{\text{เวลาที่ต้ (s)}} \dots \text{เป็นปริมาณเวกเตอร์}$$

$$\vec{v}_{x,av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

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

# ช้กข้อมูลการใช้สัญลักษณ์

จากภาพ แสดงการเคลื่อนที่  
ของวัตถุหนึ่ง เริ่มจากตำแหน่ง  
A(-5 ) ไปทางขวา(+X)  
ถึงตำแหน่ง B(+12)



การกระจัด

$$\Delta x = x_f - x_i = 12 - (-5) = 17$$

เวลา

$$\Delta t = t_f - t_i = \dots\dots\dots$$

**ตัวอย่าง 1** สังกะตวัตถุชิ้นหนึ่ง เริ่มเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว  
10 เมตร/วินาทีและมี **ความเร่งเป็น 5 เมตร/(วินาที)<sup>2</sup>**  
สังกะตนาน 4 วินาที วัตถุจะมีความเร็วเท่าไร

**ตัวอย่าง 2** วัตถุหนึ่งเริ่มเคลื่อนที่ด้วย **ความเร่ง 3 เมตร/(วินาที)<sup>2</sup>**  
นานเท่าไรวัตถุจะมีความเร็วเป็น 18 เมตร/วินาที

## 2.4.1 ความเร่งเฉลี่ย

คือ ความเร่งในช่วงเวลาหนึ่งๆ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์นี้  $\vec{a}_{x,av}$

$$\text{ความเร่งเฉลี่ย} = \frac{\text{ความเร็วที่เปลี่ยนไป}}{\text{ช่วงเวลาที่เปลี่ยนความเร็ว}}$$

$$\vec{a}_{x,av} = \frac{\Delta \vec{v}_x}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{\Delta t}$$

**คำถามที่ 1** วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง ลบ วัตถุจะเคลื่อนที่ในลักษณะใด

ก. ช้าลง

ข. ช้าลงจนหยุดนิ่ง

ค. ช้าลงจนหยุดแล้วเร็วขึ้น

## คำถามที่ 2 การเคลื่อนที่ในข้อใดต่อไปนี้ที่ความเร่งของวัตถุเป็นศูนย์

ก. เคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัว

ข. เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงด้วยอัตราเร็วคงตัว

ค. การตกลงตามพื้นเอียงลื่นที่ไม่มีแรงเสียดทาน

ง. การตกลงตรงๆ ในแนวตั้ง โดยไม่มีแรงต้านอากาศ

## คำถามที่ 3 รถยนต์คันหนึ่งเริ่มเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง โดยอัตราเร็วเพิ่มขึ้น

2 เมตร/วินาที ทุก 1 วินาที เมื่อสิ้นวินาทีที่ 5 รถจะมีอัตราเร็ว

เท่าใด

1. 5 m/s

2. 10 m/s

3. 15 m/s

4. 20 m/s

**ตัวอย่างที่ 3** ในการแข่งขันจักรยานยนต์ดรีมหนึ่ง สังกะตรถดัดหนึ่ง  
แล่นด้วยความเร็ว  $20 \text{ m/s}$  ไปทางทิศตะวันออก ให้คำนวณความเร่ง  
เฉลี่ยของรถดัดนี้ เมื่อเวลาผ่านไป  $5.0 \text{ s}$  ในกรณีต่างๆ ต่อไปนี้

กรณีที่ 1 รถมีความเร็ว  $60 \text{ m/s}$  ในทางทิศตะวันออก

กรณีที่ 2 รถมีความเร็ว  $10 \text{ m/s}$  ในทางทิศตะวันออก

กรณีที่ 3 รถมีความเร็ว  $30 \text{ m/s}$  ในทางทิศตะวันตก

กรณีที่ 4 รถมีความเร็ว  $0 \text{ m/s}$

ตัวอย่างที่ 4 ใส่อุณหภูมิเข้าข้างกำแพง ด้วย **อัตราเร็ว 10 เมตรต่อวินาที** อุณหภูมิอากาศ **นาน 0.1 วินาที** อุณหภูมิสะท้อนกลับด้วยอัตราเร็วเท่าเดิม และ อยู่ในแนวการเคลื่อนที่เดิม จงหา **ขนาดของความเร่งแนวคิด**

## ตัวอย่างที่ 5 ข้อใดที่วัตถุประสงค์มีความเร่งไปทางซ้าย (O-NET)

1. วัตถุประสงค์ส่วนที่ไปทางขวาแล้วเคลื่อนที่เร็วขึ้น
2. วัตถุประสงค์ส่วนที่ไปทางขวาแล้วเคลื่อนที่ช้าลง
3. วัตถุประสงค์ส่วนที่ไปทางซ้ายแล้วเคลื่อนที่ช้าลง
4. วัตถุประสงค์ส่วนที่ไปทางซ้ายแล้วหยุด