

1. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ไปตามแกน x ด้วยสมการ  $\vec{x}(t) = (3t^2 + 2t)\hat{i}$  (m) จงตอบคำถามและแสดงวิธีทำในข้อต่อไปนี้
- a) เมื่อเวลาเริ่มต้น (t = 0s) วัตถุมีการกระจัดเท่ากับ.....  $0$  .....m       $(3(0)^2 + 2(0))\hat{i} = 0 \text{ m}$
  - b) เมื่อเวลา 1 วินาที (t = 1s) วัตถุมีการกระจัดเท่ากับ.....  $5\hat{i}$  .....m       $(3(1)^2 + 2(1))\hat{i} = 5\hat{i} \text{ m}$
  - c) เมื่อเวลา 2 วินาที (t = 2s) วัตถุมีการกระจัดเท่ากับ.....  $16\hat{i}$  .....m       $(3(2)^2 + 2(2))\hat{i} = 16\hat{i} \text{ m}$
  - d) เมื่อเวลา 3 วินาที (t = 3s) วัตถุมีการกระจัดเท่ากับ.....  $33\hat{i}$  .....m       $(3(3)^2 + 2(3))\hat{i} = 33\hat{i} \text{ m}$
  - e) จงแสดงการหาความเร็วเฉลี่ย ( $\vec{v}_{av}$ ) ของวัตถุ ในช่วงเวลาวินาทีที่ 1 ถึงวินาทีที่ 3

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{\vec{x}_{t=3s} - \vec{x}_{t=1s}}{\Delta t}$$

$$= \frac{33\hat{i} \text{ m} - 5\hat{i} \text{ m}}{3s - 1s} = \frac{28\hat{i} \text{ m}}{2s} = 14\hat{i} \text{ m/s}$$

ความเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลาวินาทีที่ 1 ถึงวินาทีที่ 3 มีค่าเท่ากับ.....  $14\hat{i}$  .....m/s.

- f) จงแสดงการหาความเร็ว(ขณะใดขณะหนึ่ง) ;  $\vec{v}$  ของวัตถุนี้

$$\vec{v} = \frac{d\vec{x}}{dt} = \frac{d}{dt}(3t^2 + 2t)\hat{i} \text{ m/s}$$

$$= \frac{d(3t^2)\hat{i}}{dt} + \frac{d(2t)\hat{i}}{dt} = 6t\hat{i} + 2\hat{i} = (6t + 2)\hat{i}$$

ความเร็ว(ขณะใดขณะหนึ่ง) มีค่าเท่ากับ.....  $(6t + 2)\hat{i}$  .....m/s.

- g) เมื่อเวลาเริ่มต้น (t = 0s) วัตถุมีความเร็วเท่ากับ.....  $2\hat{i}$  .....m/s       $(6(0) + 2)\hat{i} = 2\hat{i} \text{ m/s}$
- h) เมื่อเวลา 1 วินาที (t = 1s) วัตถุมีความเร็วเท่ากับ.....  $8\hat{i}$  .....m/s       $(6(1) + 2)\hat{i} = 8\hat{i} \text{ m/s}$
- i) เมื่อเวลา 2 วินาที (t = 2s) วัตถุมีความเร็วเท่ากับ.....  $14\hat{i}$  .....m/s       $(6(2) + 2)\hat{i} = 14\hat{i} \text{ m/s}$
- j) เมื่อเวลา 3 วินาที (t = 3s) วัตถุมีความเร็วเท่ากับ.....  $20\hat{i}$  .....m/s       $(6(3) + 2)\hat{i} = 20\hat{i} \text{ m/s}$
- k) จงแสดงการหาความเร่งเฉลี่ย ( $\vec{a}_{av}$ ) ของวัตถุ ในช่วงเวลาวินาทีที่ 1 ถึงวินาทีที่ 3

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_{t=3s} - \vec{v}_{t=1s}}{\Delta t}$$

$$= \frac{20\hat{i} \text{ m/s} - 8\hat{i} \text{ m/s}}{(3 - 1)s} = \frac{12\hat{i} \text{ m/s}}{2s} = 6\hat{i} \text{ m/s}^2$$

ความเร่งเฉลี่ยในช่วงเวลาวินาทีที่ 1 ถึงวินาทีที่ 3 มีค่าเท่ากับ.....  $6\hat{i}$  .....m/s<sup>2</sup>.

- l) จงแสดงการหาความเร่ง (ขณะใดขณะหนึ่ง) ;  $\vec{a}$  ของวัตถุนี้

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{d}{dt}(6t + 2)\hat{i} = \frac{d(6t)\hat{i}}{dt} + \frac{d(2)\hat{i}}{dt} = 6\hat{i}$$

ความเร่ง(ขณะใดขณะหนึ่ง) มีค่าเท่ากับ.....  $6\hat{i}$  .....m/s<sup>2</sup>.