

## SCPY205 Homework 10

กำหนดส่งภายในวันศุกร์ที่ 13 พฤศจิกายน 2563

1. อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่ในสามมิติ โดยมีตำแหน่งที่เวลาใดๆ อธิบายได้ด้วยสมการ

$$\mathbf{r} = t^2\mathbf{i} - 2t\mathbf{j} + (t^2 + 2t)\mathbf{k}$$

- (a) จงหาเวลาที่อนุภาคนี้เคลื่อนที่ผ่านจุด  $(4, -4, 8)$  และหาความเร็วและความเร่งของอนุภาคที่เวลานี้  
(b) จงหาสมการของเส้นตรงที่สัมผัสกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคที่ตำแหน่ง  $(4, -4, 8)$

2. อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่ในสามมิติ โดยมีตำแหน่งที่เวลาใดๆ กำหนดโดยสมการ

$$\mathbf{r} = A \cos(\omega t)\mathbf{i} + A \sin(\omega t)\mathbf{j} + vt\mathbf{k}$$

- (a) จงหาความเร็วและความเร่งที่เวลาใดๆ  
(b) จงพิสูจน์ว่าขนาดของความเร็วและความเร่งมีค่าคงที่ไม่ขึ้นกับเวลา