

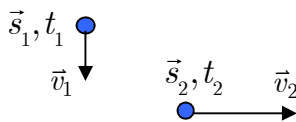
Worksheet 1: จลนศาสตร์

ข้อ 1: โจทย์ท้าทาย (จาก หนังสือ Physics โดย Knight)

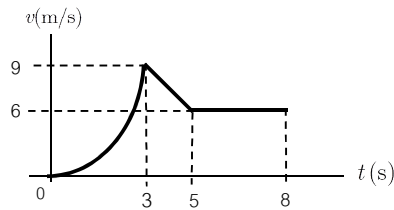
รถคันหนึ่งแล่นด้วยอัตราเร็ว 30 m/s มีระยะหยุด (Stopping Distance) เท่ากับ 60 m ซึ่งได้รวมเวลาในการตอบสนอง (Reaction Time) 0.50 s ของคนขับไปด้วยแล้ว จงเขียนกราฟ ความเร็ว-เวลา ความเร่ง-เวลา และตำแหน่ง-เวลา ของรถคันนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนหยุด (ให้จุดเริ่มของระยะหยุด เป็น $x = 0$ และ $t = 0$ และให้ประมาณว่ารถเบรกด้วยความเร่งคงตัว)



ข้อ 2: วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ใน 2 มิติ โดยที่เวลา t_1 วัตถุอยู่ที่ตำแหน่ง \vec{s}_1 มีความเร็วเป็น \vec{v}_1 และที่เวลา t_2 วัตถุอยู่ที่ตำแหน่ง \vec{s}_2 มีความเร็วเป็น \vec{v}_2 จงหาทิศของความเร่งเฉลี่ยของวัตถุ โดยใช้วิธีวาดรูปเวกเตอร์



ข้อ 3: ที่เวลาเริ่มต้น $t = 0$ อนุภาคออกจากตำแหน่ง $x = +5.0$ m แล้วเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในทิศ $+x$ โดยในช่วง 3.0 s แรก อนุภาคมีความเร็วเปลี่ยนแปลงตามเวลา t ตามสมการ $v = t^2$ ในหน่วย m/s หลังจากนั้นความเร็วของอนุภาคเป็นไปตามกราฟ



(ก) จงหาความเร่งของอนุภาค ที่เวลา $t = 2.5$ s

(ข) จงหาความเร่งเฉลี่ยของอนุภาคในช่วงเวลาระหว่าง $t_1 = 3.0$ s และ $t_2 = 8.0$ s

(ค) จงหาตำแหน่ง x ของอนุภาคที่เวลา $t = 3.0$ s

(ง) จงวาดกราฟคร่าวๆ ระหว่างความเร่ง (แกนตั้ง) กับเวลา t ในช่วง 8.0 s วัดจากตอนเริ่มต้น

(จ) ที่เวลา $t = 5.0$ s อนุภาคมีการเคลื่อนที่ไปทิศทางใด เพราะเหตุใด