

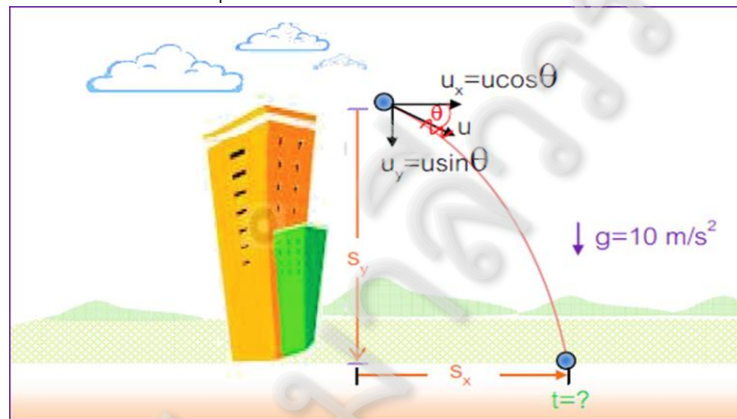
ใบความรู้ 1.3 ประกอบชุดฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดท้ายต่างระดับกัน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

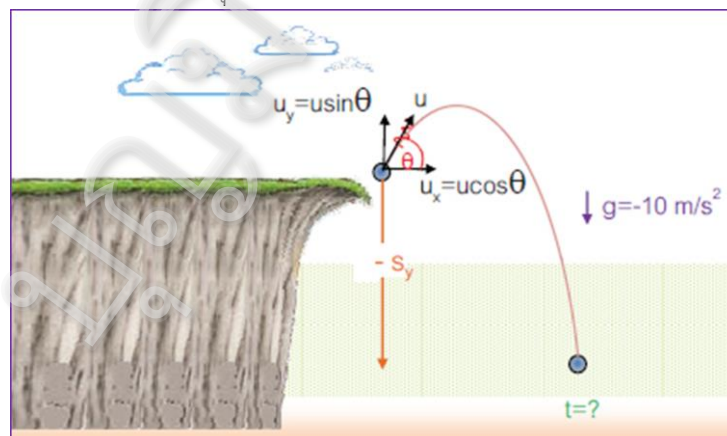
1. K : เรารู้อะไร (what we know)

พิจารณาในตำแหน่งเริ่มต้น วัตถุจะเคลื่อนที่ท่ามกลางแนวระดับ มีผลทำให้วัตถุเคลื่อนที่ทั้งสองแนว คือ แนวระดับ กับแนวตั้งพร้อมๆ กัน ตั้งแต่เริ่มต้นภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำในแนวตั้ง มีผลทำให้วัตถุพุ่งไปข้างหน้า และตกลงด้วยความเร่งในแนวตั้งพร้อมๆ กัน แนวการเคลื่อนที่เป็นวิถีโค้งรูปพาราโบลา มี 2 กรณี คือ

1.1 กรณีเริ่มต้นเคลื่อนที่ท่ามกลางแนวระดับ



1.2 กรณีเริ่มต้นเคลื่อนที่ท่ามกลางแนวระดับ



จากรูป ถ้าความเร็วต้นไม่ได้อยู่ในแนวราบต้องคิดองค์ประกอบเวกเตอร์ของความเร็วต้นเข้าสู่แนวราบและแนวตั้ง แล้วคิดเหมือนการเคลื่อนที่ปกติ

ข้อสังเกต กำหนดให้ความเร็วต้น (u) ทั้งแนวระดับและแนวตั้งมีทิศเป็น (+) ดังนั้นเมื่อปริมาณใดที่มีทิศตรงข้ามกับความเร็วต้น มีทิศเป็น (-) ดังรูปภาพข้อ 1.2 ค่ะ



2. W : เราต้องการรู้อะไร (what we want to know)

2.1 กรณีเริ่มต้นเคลื่อนที่ท่ามกลางกับแนวระดับ

สมการแนวระดับ (x) มี 1 สมการคือ $S_x = u_x t$ จากภาพ $u_x = u \cos \theta$ ดังนั้นจะได้ว่า

$$S_x = u_x t$$

หรือ

$$S_x = u \cos \theta t$$

สมการแนวตั้ง (y) มี 4 สมการ และวิเคราะห์การเลือกใช้สมการดังนี้
จากภาพ $u_y = u \sin \theta$

สมการความสัมพันธ์ของปริมาณที่เกี่ยวข้อง	ปริมาณที่ไม่มีในสมการ
$v_y = u_y + gt$	S_y
$S_y = u_y t + \frac{1}{2}gt^2$	v_y
$S_y = \left(\frac{u_y + v_y}{2} \right) t$	g (ถือว่าไม่ขาดเพราะ g เป็นค่าคงที่)
$v_y^2 = u_y^2 + 2gS_y$	t

2.2 กรณีเริ่มต้นเคลื่อนที่ท่ามกลางกับแนวระดับ

สมการสำหรับคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องใช้หลักการเดียวกับหัวข้อ 2.1 แต่ให้นักเรียนพิจารณาทิศทางของปริมาณในแนวตั้งที่เป็นเวกเตอร์ ถ้าสงสัยให้ศึกษาภาพ และรายละเอียดหัวข้อ 1



นักเรียนคิดว่าควรใช้หลักการ กฎ หรือ สูตรใดบ้าง ความสัมพันธ์ของ ตัวแปร อยู่ในรูปสมการใดบ้างคะ

3. D : เราทำอะไร อย่างไร (what we do)

นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ที่โจทย์กำหนดมาให้ แล้วระบุปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตั้งรูปภาพข้อ 1.1 และ 1.2 ได้แล้ว สามารถหาคำนวนหาค่าปริมาณที่โจทย์กำหนดให้ได้ โดยใช้สมการคำนวณหาปริมาณในแนวระดับ และแนวตั้ง และย้อนกลับไปดูวิธีการวิเคราะห์ที่เลือกใช้สมการจากหัวข้อ 2.1 ได้เลยนะคะ



4. L : เราเรียนรู้อะไร (what we learned)

4.1 หลักการที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหามีว่าอย่างไร



นำสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มาแทนค่าในสูตรที่สามารถหาค่าปริมาณที่เกี่ยวข้องได้

4.2 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบได้อย่างไร

นำผลลัพธ์ที่ได้มาแทนค่าในตัวแปรที่อยู่ในสูตรว่าเท่ากันทั้งสองข้างหรือไม่



4.3 มีวิธีการใดในการแก้โจทย์ปัญหาอีกหรือไม่ อย่างไร

แนวทางการแก้ปัญหาโจทย์ฟิสิกส์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของ KWDL

