



ตัวอย่างที่ 1

ชายคนหนึ่งขว้างก้อนหินในแนวระดับด้วยความเร็วต้น 20 เมตร/วินาที จากขอบหน้าผาสูง 40 เมตร ก้อนหินจะตกห่างจากขอบหน้าผาในแนวระดับกี่เมตร ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



วิธีทำ

ขั้นที่ 1 K : เรารู้อะไร (what we know)

ปริมาณที่โจทย์กำหนดให้	แนวราบ : $u_x = 20 \text{ m/s}$ แนวตั้ง : $S_y = 40 \text{ m}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$
ปริมาณที่โจทย์ต้องการหาค่า	$S_x = ?$ ก่อนอื่นให้หาค่าเวลา (t) ในการตกของก้อนหินจากหน้าผา
นำเสนอข้อมูลเป็นรูปอย่างง่ายโดยระบุปริมาณที่เกี่ยวข้องในรูป	

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

2.1 นักเรียนคิดว่าควรใช้หลักการ กฎ หรือสูตรใดบ้าง ให้แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณที่เกี่ยวข้องอยู่ในรูปสมการ

แนวราบ : $S_x = u_x t$

แนวตั้ง : $S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

2.2 มีปริมาณที่ไม่ทราบค่ากี่ปริมาณ อะไรบ้าง

มี 2 ปริมาณ คือ S_x และ t

2.3 นักเรียนจะเลือกสมการใดในการแก้ปัญหา

$S_x = u_x t$

$S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

ลอง...ช่วยกัน
พิจารณา
นะคะ



ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร อย่างไร (what we do)

แสดงวิธีคำนวณเพื่อหาคำตอบโดยใช้ขั้นตอนทางคณิตศาสตร์

3.1 หาเวลาที่ก้อนหินตกถึงพื้น (t)

จากสมการ $S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

แทนค่า $40 \text{ m} = (0) t + \frac{1}{2} (20 \text{ m/s}^2) t^2$

จะได้ $t^2 = \frac{40}{10} \text{ s}^2 = 4 \text{ s}^2$
 $t = 2 \text{ s}$

3.2 หาระยะทางที่ก้อนหินตกห่างจากขอบหน้าผาในแนวระดับ (S_x)

จากสมการ $S_x = u_x t$

แทนค่า $S_x = (40 \text{ m/s})(2 \text{ s})$

จะได้ $S_x = 80 \text{ m}$

ตอบ เวลาที่ก้อนหินตกถึงพื้นเท่ากับ 2 วินาที และระยะทาง
ที่ก้อนหินตกห่างจากขอบหน้าผาเท่ากับ 80 เมตร

ลอง...แทนค่าปริมาณ
ในสมการจากโจทย์
กำหนด...นะค่ะ



ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไร (what we learned)

4.1 หลักการที่ใช้ในการแก้ปัญหามีว่าอย่างไร

$$S_x = u_x t$$

$$S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$$

4.2 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบได้อย่างไร

ถูกต้อง ตรวจสอบได้ดังนี้

1. หาเวลาที่ก้อนหินตกถึงพื้น (t)

จากสมการ $S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

แทนค่า $40 \text{ m} = (0) t + \frac{1}{2} (20 \text{ m/s}^2) t^2$

จะได้ $t = 2 \text{ s}$

2. หาระยะทางที่ก้อนหินตกห่างจากขอบหน้าผาในแนวระดับ (S_x)

จากสมการ $S_x = u_x t$

แทนค่า $S_x = (40 \text{ m/s})(2 \text{ s}) = 80 \text{ m}$

4.3 มีวิธีการแก้ปัญหาอื่นอีกหรือไม่
ไม่มี

ตรวจสอบความ
ถูกต้องกัน...นะค่ะ





ตัวอย่างที่ 2

เครื่องบินทิ้งระเบิด บินในแนวระดับด้วยความเร็ว 200 เมตร/วินาที และสูงจากพื้นดิน 2,000 เมตร เมื่อทิ้งระเบิดที่ตกลงมา จงหา

- นานเท่าใด ลูกระเบิดตกถึงพื้นด้านล่าง
- ระเบิดตกห่างจากจุดที่ทิ้งตามแนวระดับเท่าใด

ก. นานเท่าใด ลูกระเบิดตกถึงพื้นด้านล่าง

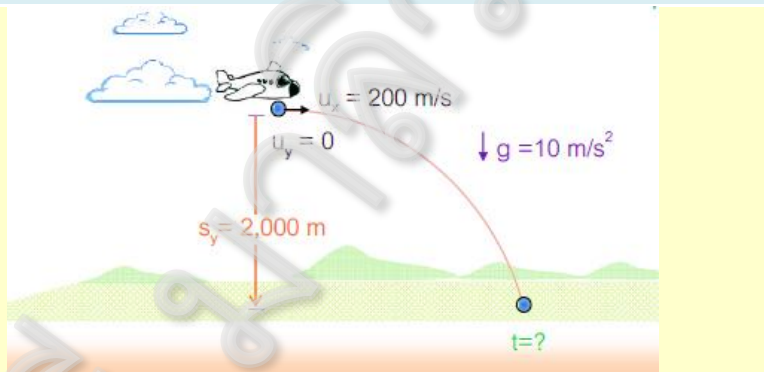
วิธีทำ

ขั้นที่ 1 K : เรารู้อะไร (what we know)

ปริมาณที่โจทย์กำหนดให้
แนวราบ : $u_x = 200 \text{ m/s}$
แนวตั้ง : $S_y = 2,000 \text{ m}$

ปริมาณที่โจทย์ต้องการหาค่า
 $t = ?$

นำเสนอข้อมูล
เป็นรูปอย่างง่าย
โดยระบุ ปริมาณ
ที่เกี่ยวข้องในรูป



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

2.1 นักเรียนคิดว่าควรใช้หลักการ กฎ หรือสูตรใดบ้าง ให้แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณที่เกี่ยวข้องอยู่ในรูปสมการ

$$S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$$

กรณีโจทย์ไม่ระบุ v_y มาให้

2.2 มีปริมาณที่ไม่ทราบค่ากี่ปริมาณ อะไรบ้าง
มี 1 ปริมาณ คือ t

2.3 นักเรียนจะเลือกสมการใดในการแก้ปัญหา

$$S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$$

ลอง...ช่วยกัน
พิจารณา
นะค่ะ



ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร อย่างไร (what we do)

แสดงวิธีคำนวณเพื่อหาคำตอบโดยใช้ขั้นตอนทางคณิตศาสตร์
หาเวลาที่ลูกระเบิดตกถึงพื้นด้านล่าง (t)

จากสมการ $S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

แทนค่า $2,000 \text{ m} = (0)t + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) t^2$

จะได้ $t^2 = \frac{2,000}{5} \text{ s}^2 = 400 \text{ s}^2$

$\therefore t = 20 \text{ s}$

ตอบ เวลาที่ลูกระเบิดตกถึงพื้นด้านล่างเท่ากับ 20 วินาที

ลอง...แทนค่าปริมาณ
ในสมการจากโจทย์
กำหนด...นะค่ะ



ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไร (what we learned)

4.1 หลักการที่ใช้ในการแก้ปัญหามีว่าอย่างไร

$$S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$$

4.2 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบได้อย่างไร

ถูกต้อง ตรวจสอบได้ดังนี้

แทนค่า $t = 20 \text{ s}$ ในสมการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

จากสมการ $S_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

แทนค่า $2,000 \text{ m} = (0)(20 \text{ s}) + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) (20 \text{ s})^2$

จะได้ $(20 \text{ s})^2 = \frac{2,000}{5} \text{ s}^2 = 400 \text{ s}^2$

$\therefore 20 \text{ s} = 20 \text{ s}$

4.3 มีวิธีการแก้ปัญหาอื่นอีกหรือไม่
ไม่มี

ตรวจสอบความ
ถูกต้องกัน...นะค่ะ

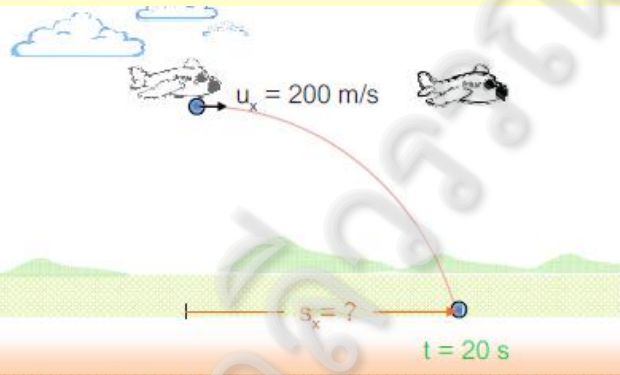


ข. ระเบิดตกห่างจากจุดที่ทิ้งตามแนวระดับเท่าใด



วิธีทำ

ขั้นที่ 1 K : เรารู้อะไร (what we know)

ปริมาณที่โจทย์กำหนดให้	โจทย์ถามหาปริมาณในแนวราบ $u_x = 200 \text{ m/s}$, $t = 20 \text{ s}$
ปริมาณที่โจทย์ต้องการหาค่า	$S_x = ?$
นำเสนอข้อมูลเป็นรูปอย่างง่ายโดยระบุปริมาณที่เกี่ยวข้องในรูป	

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

2.1 นักเรียนคิดว่าควรใช้หลักการ กฎ หรือสูตรใดบ้าง ให้แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณที่เกี่ยวข้องอยู่ในรูปสมการ

พิจารณาในแนวราบวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่

$$\text{ใช้สมการ } S_x = u_x t$$

2.2 มีปริมาณที่ไม่ทราบค่ากี่ปริมาณ อะไรบ้าง

มี 1 ปริมาณ คือ S_x

2.3 นักเรียนจะเลือกสมการใดในการแก้ปัญหา

$$S_x = u_x t$$

ลอง...ช่วยกัน
พิจารณาดู
นะคะ



ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร อย่างไร (what we do)

แสดงวิธีคำนวณเพื่อหาคำตอบโดยใช้ขั้นตอนทางคณิตศาสตร์
หาระเบิดตกห่างจากจุดที่ทิ้งตามแนวระดับ (S_x)

จากสมการ $S_x = u_x t$

แทนค่า $S_x = (200 \text{ m/s})(20 \text{ s})$

จะได้ $S_x = 4,000 \text{ m}$

ตอบ ระเบิดตกห่างจากจุดที่ทิ้งตามแนวระดับเท่ากับ 4,000 เมตร

ลอง...แทนค่าปริมาณ
ในสมการจากโจทย์
กำหนด...นะค่ะ



ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไร (what we learned)

4.1 หลักการที่ใช้ในการแก้ปัญหามีว่าอย่างไร

พิจารณาในแนวราบวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ ใช้สมการ $S_x = u_x t$

4.2 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบได้อย่างไร

ถูกต้อง ตรวจสอบได้ดังนี้

แทนค่า $S_x = 4,000 \text{ m}$ ในสมการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

จากสมการ $S_x = u_x t$

แทนค่า $4,000 \text{ m} = (200 \text{ m/s})(20 \text{ s})$

จะได้ $4,000 \text{ m} = 4,000 \text{ m}$

4.3 มีวิธีการแก้ปัญห่อื่นอีกหรือไม่
ไม่มี

ตรวจสอบความ
ถูกต้องกัน...นะค่ะ

