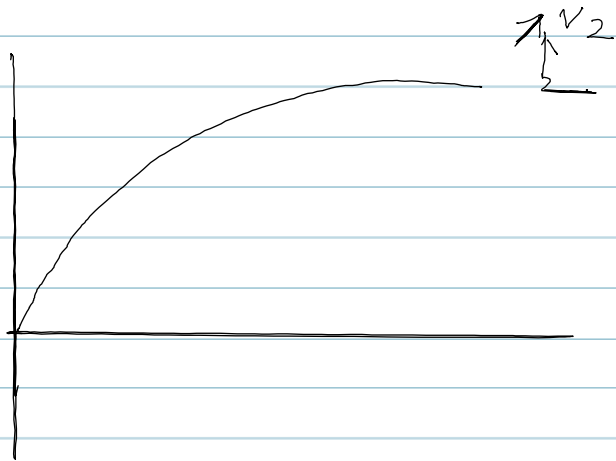


一砲彈以初速 $v_0 = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ，沿仰角 $\theta_0 = 53^\circ$ 的方向發射。砲彈在最高點時，爆炸成為質量相等的兩彈片，其中一片以速率 $v_1 = 45 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 鉛直落下。若重力加速度為 $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ，且砲彈及彈片的飛行路徑均在同一鉛直面上，則當砲彈爆炸時，另一彈片的速度為何？（=彈片的質量相等）



$$m v_0 \cos \theta_0 = \left(\frac{m}{2}\right) v_2 \cos \theta \quad (1)$$

$$\frac{m}{2} v_1 = \frac{m}{2} v_2 \sin \theta \quad (2)$$

$$50 \cos 53^\circ = \frac{1}{2} v_2 \cos \theta$$

$$v_2 \cos \theta = 2 \times 50 \times 0.6 = 60 \quad (3)$$

$$v_2 \sin \theta = v_1 = 45 \quad (4)$$

$$\frac{(4)}{(3)} \quad \tan \theta = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{3}{4} = 37^\circ$$

$$v_2 = \frac{60}{\cos 37^\circ} = \frac{60}{0.8} = 75 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$