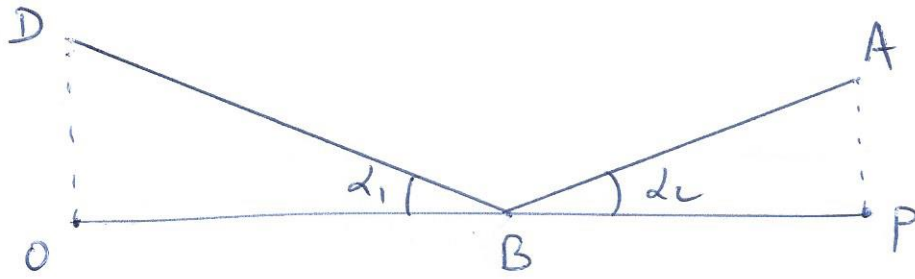


Exercice 2)

①



① $E_p(D) = m \times g \times z_D = m \times g \times OD$

$OD = DB \times \sin \alpha_1 = 25 \times \sin(15^\circ) \approx 6,47 \text{ m}$

Donc $E_p(D) = 35 \times 9,81 \times 6,47 = 2221,4745 \approx \underline{\underline{2221 \text{ J}}}$

$E_p(A) = m \times g \times z_A = m \times g \times PA$

$PA = BA \times \sin \alpha_2 = 20 \times \sin(10^\circ) \approx 3,47 \text{ m}$

Donc $E_p(A) = 35 \times 9,81 \times 3,47 \approx \underline{\underline{1192 \text{ J}}}$

② L'énergie mécanique au point D est la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle au point D.

$E_m(D) = E_c(D) + E_p(D)$

$E_c(D) = \frac{1}{2} m v_D^2 = 0$

Donc $E_m(D) = E_p(D) = \underline{\underline{2221 \text{ J}}}$

Au point A, $E_m(A) = E_p(A) + E_c(A) = E_p(A) = \underline{\underline{1192 \text{ J}}}$

③

La perte d'énergie mécanique entre D et A est : $\Delta E = 2221 - 1192 = 1029 \text{ J}$

pour une distance de $25 + 20 = 45 \text{ m}$

Donc la perte d'énergie en un point Γ distant de x m par rapport à D ②

$$\text{dit: } \Delta E_m = \frac{x}{45} \times 1029$$

Donc en un point Γ entre D et A, $E_m(\Gamma) = E_m(D) - \frac{x}{45} \times 1029$

$$\Rightarrow E_m(B) = 2221 - \frac{25}{45} \times 1029 \approx \underline{\underline{1650 \text{ J}}}$$

$$\textcircled{3} E_m(B) = E_c(B) + E_p(B)$$

$$E_p(B) = m \times g \times z_B = 0$$

$$E_c(B) = \frac{1}{2} m v_B^2$$

Donc $\frac{1}{2} m v_B^2 = 1650$

$$\Rightarrow v_B^2 = \frac{2 \times 1650}{35} = 94,29$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{v_B = 9,71 \text{ m/s}}}$$

~~④~~ $9,71 \text{ m/s} = 34 \text{ km/h} > 30 \text{ km/h}$

Donc il y a bien perte d'énergie, mais il semble qu'elle ait été sous estimée.

$$\textcircled{4} E_{\text{fusion}} = \frac{\Delta E_m}{\text{masse}} \quad \Leftrightarrow \quad \text{masse} = \frac{\Delta E_m}{E_{\text{enthalpie (fusion)}}} \quad \&$$

$$\Delta E_m = \frac{\cancel{25} \times \cancel{1029}}{45} \quad \Rightarrow \quad \text{masse glace} = \frac{\cancel{25} \times 1029}{3,33 \times 10^5}$$

$$\Rightarrow m_{\text{glace}} = 0,003 \text{ kg} = \underline{\underline{3 \text{ g}}}$$