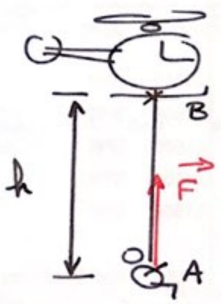
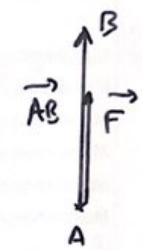
9 p 199.

Toujours un dessin pour commencer. Ça fixe les idées et ça permet de montrer mes qualités artistiques.



1. $W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F}.\vec{AB} = F \times h. > 0$

Le travail est moteur, il favorise le mouvement.



angle $\alpha = 0$

2/ Retour en arrière, la vitesse est constante donc MRU

D'après la première loi de Newton (ou principe de l'inertie)

Si un objet est en MRU alors la somme des forces qui s'appliquent sur lui est nulle.

$$\vec{F} + \vec{P} = \vec{0} \text{ donc } \vec{P} = -\vec{F}$$

donc en norme $F = P = mg$

3/ On peut calculer :

$$W_{AB}(\vec{F}) = F \times h = mgh = 80 \times 9{,}81 \times 5{,}0 = 3{,}9 \times 10^3 \text{ J}.$$

Autre manière de résoudre l'exercice. 1. Idem.

2. La vitesse est constante donc l'énergie cinétique ne varie pas. D'après le théorème de l'énergie cinétique.

$$\Delta E_c = \sum W_{AB}(\vec{F_{ext}})$$
$$0 = W_{AB}(\vec{F}) + W_{AB}(\vec{P})$$

$$W_{AB}(\vec{F}) = - W_{AB}(\vec{P})$$

Le travail de $\vec{F}$ est égal à l'opposé du travail de $\vec{P}$.

Le travail du poids : $W_{AB}(\vec{P}) = mg(z_A - z_B)$

Attention : C'est bien $\underbrace{z_A}_{\text{initial}} - \underbrace{z_B}_{\text{final}}$ et non pas $\Delta z = \underbrace{z_B}_{\text{final}} - \underbrace{z_A}_{\text{initial}}$.

et $z_A < z_B$ donc $z_A - z_B = -h$

et $W_{AB}(\vec{P}) = -mgh$

Vous ne pouvez pas vous tromper le travail du poids est résistant donc <0.

et pour finir $W_{AB}(\vec{F}) = - W_{AB}(\vec{P}) = -(-mgh) = mgh$.

On retrouve le même résultat.

Ex 4 p 197. (Ne pas se focaliser sur ce type d'exercice pour les moins à l'aise).

Application : Reprendre la formule

$$v_B = \sqrt{\frac{2(-e)V_A}{m}} \Rightarrow V_A = \frac{m v_B^2}{2 \times (-e)} = -3{,}69 \times 10^3 \, V.$$

Attention. On peut résoudre plus simplement en appliquant le théorème de l'énergie cinétique.

Entre A et B. $\Delta E_c = E_{cB} - \underbrace{E_{cA}}_{=0} = \Sigma W_{AB}(\vec{F})$ avec $\vec{Fe}$ uniquement

v = vitesse
V = potentiel électrique

$\frac{1}{2} m v_B^2 = +q \times U_{AB}$ (voir cours) et $U_{AB} = V_A - V_B$
$q = -e$ et $V_B = 0 V$

$$v_B = \sqrt{\frac{-e \times V_A \times 2}{m}}$$