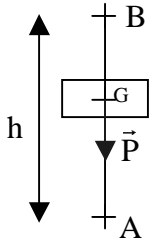


Correction : Exercices : Travail et puissance d'une force.

Exercice 1.

1.



Le travail du poids de la charge lors de la montée d'une hauteur h est donné par la relation :

$$W_{AB}(\vec{P}) = \vec{P} \cdot \overrightarrow{AB} = -P \times AB = -m \times g \times h = -850 \times 9,8 \times 2,56 = -2,13 \times 10^4 \text{ J}$$

Le travail du poids est résistant car le poids s'oppose au mouvement de la charge.

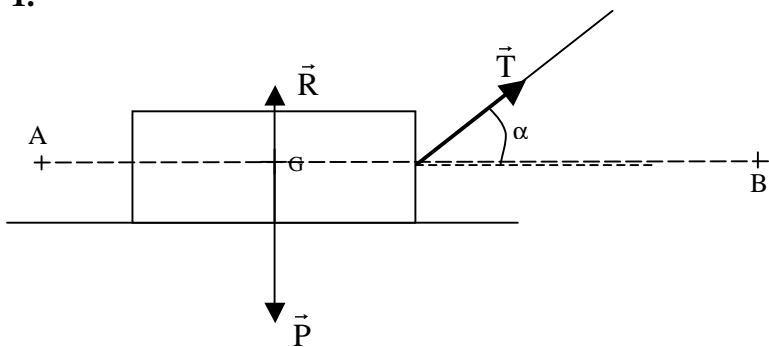
2. Le travail fourni par le moteur vaut : $W_{AB} = -W_{AB}(\vec{P}) = 2,13 \times 10^4 \text{ J}$

La puissance moyenne fournie par le moteur est donnée par la relation : $P_m = \frac{W_{AB}}{\Delta t}$

$$\text{donc } P_m = \frac{2,13 \times 10^4}{0,30} = 7,1 \times 10^4 \text{ W}$$

Exercice 2.

1.



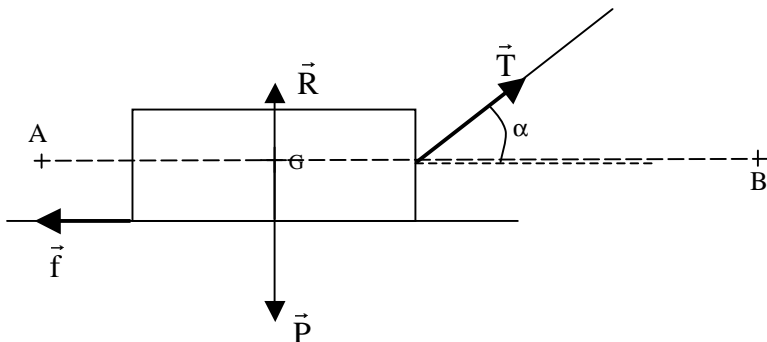
Bilan des forces :

- Poids \vec{P}
- Réaction du support \vec{R}
- force de traction \vec{T}

2. La caisse se déplace de A vers B distant de 5m

- Travail du poids : $W_{AB}(\vec{P}) = \vec{P} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ car le vecteur \vec{P} est perpendiculaire à la trajectoire \overrightarrow{AB} ; le poids ne travaille pas.
- Travail de la réaction du support : $W_{AB}(\vec{R}) = \vec{R} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ car le vecteur \vec{R} est perpendiculaire à la trajectoire.
- Travail de la force de traction : $W_{AB}(\vec{T}) = \vec{T} \cdot \overrightarrow{AB} = T \times AB \times \cos(\vec{T}; \overrightarrow{AB}) = 10 \times 5 \times \cos 60 = 25 \text{ J}$

3.



Il suffit de calculer en plus le travail de la force de frottements :

$$W_{AB}(\vec{f}) = \vec{f} \cdot \overrightarrow{AB} = f \times AB \times \cos(\vec{f}; \overrightarrow{AB}) = f \times AB \times \cos 180 = -f \times AB = -0,8 \times 5 = -4 \text{ J}$$