

CORRECTION des exercices d'entraînement

LA CORRECTION EN VIDÉO 



1. Distance parcourue

Un oiseau est animé d'un mouvement rectiligne uniforme (il vole en ligne droite à vitesse constante). Sa vitesse vaut $v = 4,0 \text{ m/s}$. Quelle distance d a-t-il parcouru dans ces conditions au bout de $t = 600 \text{ ms}$?

(Rappel: la vitesse moyenne d'un mobile parcourant une distance d pendant une durée t est donnée par $v = \frac{d}{t}$).

On sait que : $v = \frac{d}{t}$

On a donc : $d = v \times t$ (Unités SI)

$\begin{array}{ccc} & d & = & v & \times & t \\ & / & & | & & \backslash \\ & \text{m} & & \text{m/s} & & \text{s} \end{array}$

D'après l'énoncé : $v = 4,0 \text{ m/s}$ et $t = 600 \text{ ms} = 600 \times 10^{-3} \text{ s}$

A.N. : $d = 4,0 \times 600 \times 10^{-3} = 2,4 \text{ m}$

2. Poids d'un corps

Le poids d'un rocher a pour valeur $P = 5,0 \text{ kN}$. Quelle est la masse de ce rocher ?

(Le poids P d'un corps est lié à la masse m de ce corps par la relation $P = m \times g$ avec g intensité de la pesanteur terrestre, $g = 10 \text{ N/kg}$).

On sait que $P = m \times g$

On a donc : $m = \frac{P}{g}$ (Unités SI)

$\begin{array}{ccc} & m & = & \frac{P}{g} \\ & / & & | \\ & \text{kg} & & \text{N/kg} \end{array}$

D'après l'énoncé :

$P = 5,0 \text{ kN} = 5,0 \times 10^3 \text{ N}$ et $g = 10 \text{ N/kg}$

A.N. : $m = \frac{5,0 \times 10^3}{10} = 5,0 \times 10^2 \text{ kg}$

3. Energie de position

L'énergie de position (ou **énergie potentielle de pesanteur**) d'un objet est l'énergie qu'il possède du fait de sa **masse** et de son **altitude**.

Un vase se trouve à une altitude $h = 50 \text{ cm}$ au-dessus du sol. Il possède une énergie de position $E_p = 10,0 \text{ J}$.
Quelle est la masse de ce vase ?

(l'énergie potentielle de pesanteur d'un corps de masse m placé à une altitude h est donnée par $E_p = m \times g \times h$ avec g intensité de la pesanteur terrestre, $g = 10 \text{ N/kg}$).

On sait que $E_p = m \times g \times h$

On a donc :

$$m = \frac{E_p}{g \times h} \quad (\text{Unités SI})$$

$\begin{array}{c} \text{kg} \quad \quad \quad \text{N/kg} \quad \quad \quad \text{m} \\ \diagdown \quad \quad \quad | \quad \quad \quad \diagup \\ m = \frac{E_p}{g \times h} \end{array}$

D'après l'énoncé :

$$E_p = 10,0 \text{ J} \quad , \quad h = 50 \text{ cm} = 50 \times 10^{-2} \text{ m} \quad \text{et} \quad g = 10 \text{ N/kg}$$

A.N. :

$$m = \frac{10,0}{10 \times 50 \times 10^{-2}} = 2,0 \text{ kg}$$

4. Energie de mouvement

L'énergie de mouvement (ou **énergie cinétique**) d'un mobile est l'énergie qu'il possède du fait de sa **masse** et de sa **vitesse**.

Une voiture de masse $1,4 \text{ t}$ roule à une vitesse $v = 20 \text{ m/s}$. Quelle est la valeur de son énergie cinétique ?

(L'énergie cinétique E_c d'un corps de masse m en mouvement à la vitesse v est donnée par $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$

Rappel : $1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$).

On a :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2 \quad (\text{Unités SI})$$

$\begin{array}{c} \text{J} \quad \quad \quad \text{kg} \quad \quad \quad \text{m/s} \\ \diagdown \quad \quad \quad | \quad \quad \quad \diagup \\ E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2 \end{array}$

D'après l'énoncé : $m = 1,4 \text{ t} = 1,4 \times 10^3 \text{ kg}$ et $v = 20 \text{ m/s}$

A.N. :

$$E_c = \frac{1}{2} \times 1,4 \times 10^3 \times 20^2 = 2,8 \times 10^5 \text{ J}$$