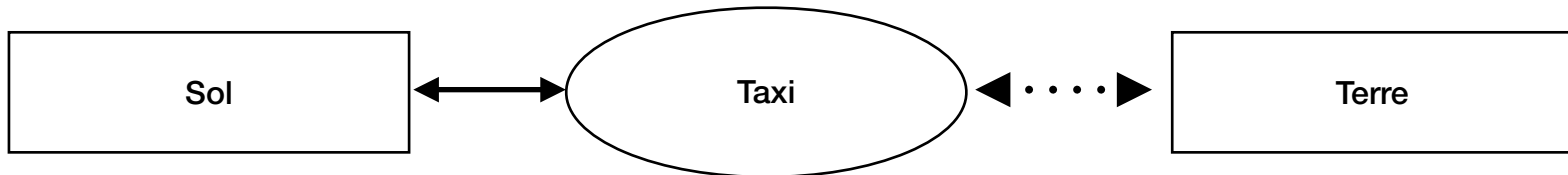


Corrigé du brevet Asie 2024

- 1) Le symbole de l'atome de carbone est C. (Remarque: Ne pas confondre avec l'écriture symbolique de l'atome qui est ${}^1_6\text{C}$).
- 2) Le numéro atomique est 6 donc il y a 6 protons dans l'atome de carbone. (Remarque : Je n'oublie pas d'indiquer d'où vient les 6 protons).
- 3) A est le nombre de masse soit le nombre de nucléons qui est la somme des protons et des neutrons. On fait $A - Z = 12 - 6 = 6$ neutrons. Il y a 6 neutrons dans cette atome.
- 4) On réalise le diagramme objet-interaction du taxi posé sur le sol :



Les deux forces sont le poids qui modélise l'action à distance de la Terre sur le taxi et la réaction du support qui modélise l'action du sol sur le taxi.

5) $P = m \times g$

L'unité de m est le kilogramme, c'est la grandeur nommée la masse.

L'unité de g est en Newtons par kilogramme ou en mètre par seconde au carré, c'est la grandeur nommée intensité de pesanteur.

6) On sait que:

- $g = 9,8 \text{ N/kg}$ (2CS)
- $m_1 = 75 \text{ kg}$ (2CS)
- $m_2 = 700 \text{ kg}$ (2CS)

On cherche à calculer le poids du taxi avec son pilote.

On calcule la masse du taxi avec son pilote.

$$\begin{aligned} m &= m_1 + m_2 \\ \text{A.N.:} &= 75 + 700 \\ &= 7,75 \times 10^2 \text{ kg} \end{aligned}$$

On calcule :

$$\begin{aligned} P &= m \times g \\ \text{A.N.:} &= 7,75 \times 10^2 \times 9,8 \\ &= 7,6 \times 10^3 \text{ N} \end{aligned}$$

On conclut:

Le poids du taxi avec son pilote est de $7,6 \times 10^3 \text{ N}$.

7) On a comme échelle 1 cm pour 1000 N.

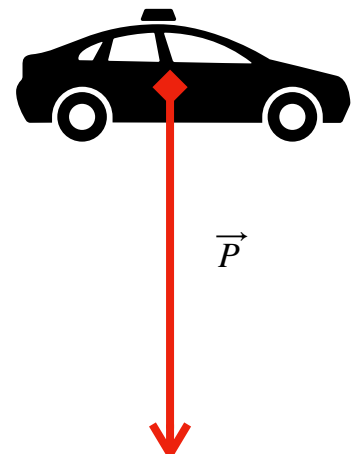
Les caractéristiques du poids sont :

Point d'application : Centre de gravité

Direction : Verticale

Sens: Vers le bas

Norme : $7,6 \times 10^3 \text{ N}$ soit 7,6 cm sur la modélisation



8) 1) Energie chimique (des batteries)

2) Energie cinétique et potentielle (Remarque : C'est bien l'énergie mécanique mais elle n'est pas dans la liste donc il faut développer, il y a un piège ici, voir deux si vous inversez la 2 et 3 à cause du mot pertes à la fin).

3) Energie thermique

9) **On sait que:**

- $\Delta t(\text{batterie}) = 19 \text{ min} = \frac{19}{60} = 3,2 \times 10^{-1} \text{ h}$ (2CS) (Remarque: Je pense toujours à mettre les données dans les bonnes unités).
- $d = 16 \text{ km}$ (2CS)
- $v = 100 \text{ km/h}$ (2CS)

On cherche à calculer la durée d'un aller entre les deux vertiports.

On calcule :

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{d}{v}$$

$$\begin{aligned} \text{A.N.:} &= \frac{16}{100} \\ &= 1,6 \times 10^{-1} \text{ h} \end{aligned}$$

On conclut:

La durée d'un aller entre les deux lieux est de $1,6 \times 10^{-1} \text{ h}$. La durée d'autonomie de la batterie est de 0,3166 h, il faudrait 0,32 h d'autonomie pour faire un aller-retour. Il faut donc changer les batterie à chaque aller.