



## DNB de Sciences : Asie (18 juin 2024)

### Physique-Chimie

#### Question 1 :

Le symbole de l'atome de carbone est C

#### Question 2 :

D'après la classification périodique, le numéro atomique du carbone est  $Z = 6$ . L'atome de carbone possède 6 protons.

#### Question 3 :

D'après la classification périodique, le nombre de masse du carbone est  $A = 12$ . L'atome de carbone possède 12 nucléons dont 6 protons.

$$N = A - Z = 12 - 6 = 6$$

Le noyau étant formé de protons et de neutrons, il y a  $N = 6$  neutrons dans le noyau de l'atome de carbone.

**Question 4 :** Le taxi subit l'action à distance de la Terre : c'est son poids  $P$  et l'action de contact du sol : c'est la réaction  $R$  du sol, force qui s'oppose au poids.

#### Question 5 :

La valeur du poids se calcule avec la relation  $P = m \times g$

- la masse  $m$  est en kg
- l'intensité de la pesanteur  $g$  est en N/kg

#### Question 6 :

Appliquons la relation précédente avec  $m = m_1 + m_2 = 75 + 700 = 775 \text{ kg}$

$$P = 775 \times 9,8$$

$$P = 7595 \text{ N}$$

Le poids du taxi et de son pilote est de 7595 N.

**Question 7 :**

1 cm  $\leftrightarrow$  1000 N

On dessine une flèche de 7,6 cm verticale dirigée vers le bas.



**Question 8 :**

- ① électrique (*le taxi est dit totalement électrique dans le texte*)
- ② cinétique (*le moteur actionne les hélices*)
- ③ thermique (*il y a un échauffement du moteur*)

**Question 9 :**

Calculons la durée d'un vol entre Saint-Cyr-l'École et Issy-les-Moulineaux.

On a  $v = \frac{d}{\Delta t}$  donc  $\Delta t = \frac{d}{v}$  avec  $v$  en km/h  
 $d$  en km  
 $\Delta t$  en heure

$$\Delta t = \frac{16}{100} = 0,16 \text{ h}$$

$$\Delta t = 0,16 \times 60$$

$$\Delta t = 9,6 \text{ min}$$

$$\Delta t = 9 + 0,6 \times 60$$

$$\Delta t = 9 \text{ min } 36 \text{ s}$$

Un trajet aller entre Saint-Cyr-l'École et Issy-les-Moulineaux dure 9 min 36 s

Un aller-retour dure deux fois plus longtemps soit 19 min 12 s

L'autonomie d'une batterie est de 19 min seulement.

Cette autonomie n'est pas suffisante pour pouvoir réaliser un aller-retour entre Saint-Cyr-l'École et Issy-les-Moulineaux. Il faut donc changer les batteries à chaque trajet.