

Question 1 (6 points)

1.1 - La trajectoire de la nageuse est une droite (rectiligne).

1.2 - La vitesse de la nageuse au cours de l'épreuve augmente, car d'après la chronophotographie sur des intervalles de temps égaux elle parcourt une distance de plus en plus grande.

1.3 - Le mouvement de la nageuse est donc rectiligne accéléré.

Question 2 (6 points)

2.1 - Il faut choisir le vélo n° 1 en fibre de carbone, car la masse volumique de la fibre de carbone est plus petite que celle de l'aluminium. Pour un volume identique, la masse du vélo en fibre de carbone sera plus petite, le vélo est donc plus léger comme le souhaite le cycliste.

2.2 - On calcule le poids du cycliste pour déterminer ensuite la pression des pneus.

$$P = m \times g$$

P est en N ;

m est en kg ;

g est en N/kg.

$$P = 65 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}$$

$$P = 650 \text{ N}$$

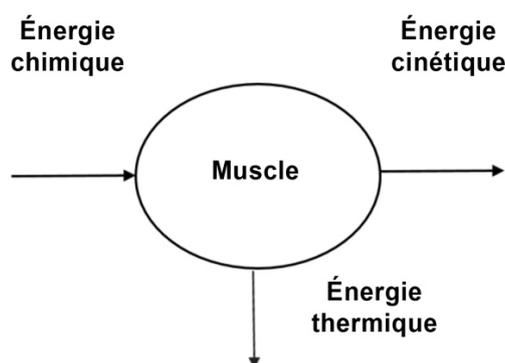
D'après le graphique, pour un poids de 650 N, il faut une pression des pneus à 6,5 bar.

Question 3 (13 points)

3.1 - La molécule de glucose est constituée de six atomes de carbone, douze atomes d'hydrogène et six atomes d'oxygène.

3.2 - Il s'agit bien d'une transformation chimique, car d'après l'équation de la réaction les espèces chimiques glucoses et dioxygène se sont bien transformés en de nouvelles espèces chimiques eau et dioxyde de carbone. Les molécules ont été transformées et les atomes ont été redistribués (conservation des atomes).

3.3 -



3.4 - On calcule la dépense énergétique du coureur de 65 kg pour sa course de trente minutes :

$$E = (65 \text{ kg} \times 30 \text{ kJ/kg}) \div 2 = 975 \text{ kJ}$$

On calcule le nombre de verres de boisson nécessaire pour couvrir cette dépense énergétique :

$$\text{Nbre de verre} = 975 \text{ kJ} \div 335 \text{ kJ/verre} = 2,9$$

Il faudra donc trois verres pour couvrir la dépense énergétique du coureur.