

Correction exercices du cours Energie Mécanique

I) Service au tennis.

1. La forme d'énergie que possède la balle au point A est de l'énergie de position (énergie potentielle). Elle n'a pas de vitesse donc n'a pas d'énergie cinétique.
2. Au point B, la balle a toujours de l'énergie potentielle mais moins qu'au point A et elle possède une énergie cinétique car elle a pris de la vitesse.
3. Entre le point A et le point B, de l'énergie potentielle a été convertie en énergie cinétique.

II) Rôle de la ceinture.

1. Le rôle de la ceinture est d'absorber de l'énergie cinétique.
2. L'énergie cinétique E_C d'un conducteur de 70 kg ayant une vitesse de 90km/h est :
$$E_C = \frac{1}{2} m V^2 = 0,5 \times 70 \times 25^2 = 21\,875 \text{ Joules}$$

Attention la vitesse doit être en m/s pas en km/h
90 km/h = 90 000 m / 3600 s = 25 m/s

A retenir :

Pour passer des km / H au m/s , on divise par 3,6
Pour passer des m/s au km/h , on multiplie par 3,6.

$$\begin{aligned}3. \quad E_{cmax} &= 40\,000 \text{ Joules} \\40\,000 &= \frac{1}{2} \times m \times 25^2 \\m &= (40\,000 \times 2) / 25^2 \quad (\text{/} = \text{diviser}) \\m &= 625 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4. \quad E_{cmax} &= 40\,000 \text{ Joules} \\40\,000 &= \frac{1}{2} \times 90 \times V^2 \\V^2 &= (2 \times 40\,000) / 90 \\V &= \sqrt{(2 \times 40\,000) / 90} \\&= 29,8 \text{ m/s} \\&= (29,8 \times 3,6) \\&= 110 \text{ km/h}\end{aligned}$$