

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

$$90 \text{ km/h} = 90\,000 \text{ m} / 3600 \text{ s} = 25 \text{ m/s}$$

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.

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

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