

Correction des exercices de révisions 1ère « échauffements » du chapitre 18 :

Attention les corrections ne sont pas toujours rédigées correctement.

Les solutions rédigées sont faites en classe ou dans le livre avec les exercices résolus

Réactiver ses connaissances

Capsule vidéo : Variation de l'énergie mécanique

1. L'énergie potentielle de pesanteur du chanteur est : $\mathcal{E}_p = m \times g \times z$ soit $\mathcal{E}_p = 70 \text{ kg} \times 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1} \times 0,20 \text{ m} = 1,4 \times 10^2 \text{ J}$.
2. Au sommet de la trajectoire, l'énergie cinétique du chanteur est nulle. On en déduit : $\mathcal{E}_m = \mathcal{E}_p = 1,4 \times 10^2 \text{ J}$.
3. On néglige les forces de frottement. Lors de sa redescente, le chanteur n'est soumis qu'à son poids qui est une force conservative. On en déduit $\sum_i W_{A \rightarrow B}(\vec{F}_{NC}) = 0$, donc l'énergie mécanique se conserve : la variation de l'énergie mécanique du chanteur entre le sommet et le sol est nulle.

4. Au moment de l'impact au sol, l'énergie potentielle de pesanteur est nulle.

$$\text{Ainsi } \mathcal{E}_{m \text{ sol}} = \mathcal{E}_{c \text{ sol}} \Rightarrow \mathcal{E}_{m \text{ sol}} = \frac{1}{2} m \times v_{\text{sol}}^2.$$

$$\text{Or } \mathcal{E}_{m \text{ sol}} = \mathcal{E}_{m \text{ sommet}} = \mathcal{E}_m \text{ donc } \frac{1}{2} m \times v_{\text{sol}}^2 = \mathcal{E}_m$$

$$\Leftrightarrow v_{\text{sol}} = \sqrt{\frac{2\mathcal{E}_m}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,4 \times 10^2 \text{ J}}{70 \text{ kg}}} = 2,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}.$$

Flash test

1. **A** ; 2. **B** ; 3. **C**.

8 a. On s'enfonce de 40 mètres, donc la pression augmente de 4 bars depuis la surface, donc $P_1 = 5 \text{ bar} = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$.

b. D'après la loi de Mariotte, $V_1 = \frac{P_0 V_0}{P_1} = 0,30 \text{ L}$.