



1 Énergie potentielle, cinétique

▶ énergie **potentielle**

$$E_p = mgh$$

▶ énergie **cinétique**

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

▶ énergie **mécanique**

$$E_m = E_p + E_c$$

Exercice 1 Calculer l'énergie **potentielle** de :

- a) une personne de 75 kg sur une échelle à 1,5 m du sol.
- b) un livre de 1 kg sur une table de 80 cm de hauteur.

Rép. : 1103.62 J

Rép. : 7.848 J

Exercice 2 Calculer l'énergie **cinétique** de :

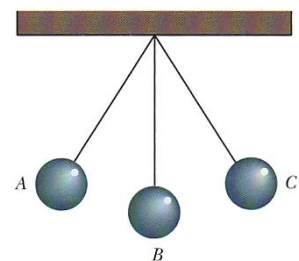
- a) un athlète de 60 kg courant à 5.5 m/s.
- b) une voiture de 1200 kg roulant à 72 km/h.

Rép. : 907.5 J

Rép. : 240 000 J

Exercice 3 On lâche un pendule en *A* et il se met à osciller :

- a) À quel endroit la bille va le plus vite ?
- b) À quels endroits la bille est arrêtée ?
- c) Sous quelle forme se trouve l'énergie de la bille en *A* ?
- d) Sous quelle forme se trouve l'énergie de la bille en *B* ?
- e) Sous quelle forme se trouve l'énergie de la bille en *C* ?
- f) Pourquoi l'amplitude de l'oscillation diminue-t-elle progressivement dans la réalité ?



Exercice 4

- a) Une voiture de 1000 kg possède une énergie cinétique de 200 kJ. Que vaut sa vitesse ?
- b) Une pomme de 100 g possède une énergie potentielle de 4 J. À quelle hauteur se situe-t-elle ?

Exercice 5 la vitesse d'une voiture de 1000 kg passe de 60 km/h à 120 km/h :

- c) Comment varie son énergie cinétique ?
- d) Généralisez le résultat précédent pour tous les cas où la vitesse double.

Exercice 6 Un homme de 75 kg saute d'un mur de 2 m de haut :

- a) Que vaut son énergie mécanique en haut mur ?
- b) Que vaut son énergie mécanique en bas du mur ?
- c) Quelle est sa vitesse en arrivant au sol ?
- d) Le résultat précédent dépend-il de la masse de l'homme ?



Rép. : 1471.5 J

Rép. : 1471.5 J

Rép. : 6.26 m/s