

EXERCICES

2^{de}

Énergie — Conversions et conservation

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

● ○ ○

- a. Écrire les expressions de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de pesanteur.
- b. Dans quelle unité s'exprime une énergie ? Une puissance ?
- c. Énoncer le principe de conservation de l'énergie.
- d. Que devient l'énergie dite « perdue » par frottement ?
- e. Définir le travail d'une force en une phrase.

2 Une voiture de 1 200 kg roule à $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, soit 72 km/h.

● ● ○

- a. Calculer son énergie cinétique.
- b. Calculer son énergie cinétique si sa vitesse passe à $40 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
- c. Par quel facteur l'énergie cinétique a-t-elle été multipliée ?
- d. Que peut-on en déduire sur la distance de freinage ?

3 Un déménageur tire une caisse sur 8,0 m avec une force constante de 150 N dirigée dans le sens du déplacement. L'opération dure 4,0 s. ●●○

- a. Calculer le travail de la force exercée.
- b. Calculer la puissance développée.
- c. Le même travail effectué en 16 s correspond à quelle puissance ?
- d. Quel est le travail du poids de la caisse au cours de ce déplacement horizontal ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 Un skieur de 70 kg part sans vitesse d'un point situé 45 m au-dessus de l'arrivée. On prendra $g = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$. ●●●

- a. Calculer son énergie potentielle de pesanteur au départ, le sol de l'arrivée servant d'origine.
- b. Sans frottement, quelle serait son énergie cinétique à l'arrivée ?
- c. Il arrive en réalité avec une énergie cinétique de 21 000 J. Calculer l'énergie dissipée.
- d. Calculer le rendement énergétique de la descente, en pourcentage.
- e. Où est passée l'énergie manquante ? L'énergie totale a-t-elle diminué ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Énergie — Conversions et conservation ».