

Énergie — Conversions et conservation

Physique-Chimie · Seconde
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- La vitesse intervient au carré : la doubler multiplie l'énergie cinétique par quatre.
- Seule la variation d'énergie potentielle a un sens physique.
- La conservation relie deux instants sans qu'on sache ce qui s'est passé entre les deux.
- Une puissance est un débit, pas une quantité.
- Une perte est un transfert vers une forme qu'on n'exploite pas.
- Le rendement est toujours inférieur à 1.

Exercice 1 — Deux énergies**4 pts** 10 min*Définir énergie cinétique et potentielle***Réponds à chaque question.**

1. Écris l'expression de l'énergie cinétique et son unité.

1 pt

2. Comment l'énergie cinétique varie-t-elle si la vitesse double ? Et si elle triple ?

1 pt

3. Écris l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur.

1 pt

4. Depuis quelle origine compte-t-on cette énergie ?

1 pt

Exercice 2 — La conservation

5 pts 13 min

Appliquer la conservation de l'énergie mécanique

Une bille de 0,20 kg est lâchée sans vitesse d'une hauteur de 5,0 m, avec $g = 9,8 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$ et sans frottements.

1. Qu'est-ce que l'énergie mécanique ? 1 pt

2. Calcule l'énergie potentielle au départ. 1 pt

3. Que vaut l'énergie cinétique au sol, et pourquoi ? 1 pt

4. Isole v^2 et calcule sa valeur. 1 pt

5. Quelle est la vitesse au sol ? 1 pt

Exercice 3 — Le travail d'une force

4 pts 11 min

Calculer le travail d'une force

Réponds à chaque question.

1. Que mesure le travail d'une force ? 1 pt

2. Écris son expression pour une force constante. 1 pt

3. Quand le travail est-il maximal, et quand est-il nul ? 1 pt

4. Quel est le signe du travail des frottements ? 1 pt

Exercice 4 — Puissance et rendement

4 pts 11 min

Distinguer énergie et puissance

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que la puissance, et quelle est son unité ? 1 pt

2. Deux moteurs fournissent la même énergie : lequel est le plus puissant ? 1 pt

3. Énonce le principe de conservation de l'énergie. 1 pt

4. Qu'est-ce que le rendement d'un convertisseur ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 10 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Le rendement de ce moteur vaut 1,2 : il produit plus qu'il ne reçoit. » 1 pt

2. « Cette ampoule consomme 60 W par heure. » 1 pt

3. « Le frottement a détruit une partie de l'énergie. » 1 pt