

Énergie cinétique

Corrigé du contrôle - niveau 3e

Voici le corrigé du contrôle sur l'énergie cinétique : chaque calcul est détaillé avec ses unités et les points attribués. Pense à convertir les vitesses en m/s avant d'appliquer la formule.

L'essentiel : Ce corrigé de l'évaluation de physique-chimie 3ème sur « Énergie cinétique » donne les réponses attendues et le barème de chaque exercice : la voiture et la vitesse, une balle lancée et le pendule. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

Enfin, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Corrigé détaillé avec le barème sur l'énergie cinétique

Correction de l'exercice 1 : questions de cours (4 points)

1. L'énergie cinétique dépend de la **masse** de l'objet et de sa **vitesse**. (1 pt)
2. $v = 18 \div 3,6 = 5,0 \text{ m/s}$ (0,5 pt). $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2 = 0,5 \times 80 \times 5,0^2 = 0,5 \times 80 \times 25 = \mathbf{1\,000\,J}$ (1,5 pt).
3. **Vrai** : si $v = 0$, alors $E_c = \frac{1}{2} \times m \times 0 = 0 \text{ J}$. (1 pt)

Correction de l'exercice 2 : la voiture et la vitesse (5 points)

1. $v = 72 \div 3,6 = \mathbf{20\,m/s}$. (1 pt)
2. $E_c = 0,5 \times 1\,200 \times 20^2 = 0,5 \times 1\,200 \times 400 = \mathbf{240\,000\,J = 240\,kJ}$. (1,5 pt)
3. $144 \div 3,6 = 40 \text{ m/s}$; $E_c = 0,5 \times 1\,200 \times 40^2 = 0,5 \times 1\,200 \times 1\,600 = \mathbf{960\,000\,J = 960\,kJ}$. (1,5 pt)
4. $960 \div 240 = 4$: l'énergie cinétique est multipliée par **4**. Ensuite, un petit excès de vitesse augmente donc beaucoup l'énergie à dissiper lors d'un choc ou d'un freinage : les accidents sont bien plus graves. (1 pt)

Correction de l'exercice 3 : une balle lancée (4 points)

1. Puis la courbe **n'est pas une droite** : l'énergie cinétique **n'est pas proportionnelle** à la vitesse. (1 pt)
2. Graphiquement, pour $v = 10 \text{ m/s}$: $E_c = 25 \text{ J}$ (0,5 pt). Calcul : $0,5 \times 0,50 \times 10^2 = 0,25 \times 100 = 25 \text{ J}$, valeur confirmée (0,5 pt).
3. De plus, on lit à 50 J une vitesse d'environ **14 m/s** (1 pt). Calcul : $v^2 = 2 \times E_c \div m = 2 \times 50 \div 0,50 = 200$, donc $v = \sqrt{200} \approx 14 \text{ m/s}$ (1 pt).

Correction de l'exercice 4 : le pendule (4 points)

1. Ensuite, la bille est lâchée sans vitesse : $v = 0 \text{ m/s}$, donc $E_c = 0 \text{ J}$. L'énergie **de position** (potentielle) est maximale en A, point le plus haut. (1 pt)
2. L'énergie cinétique est maximale en **B**, au point le plus bas. De A à B, l'énergie de position se **convertit en énergie cinétique**. (1 pt)
3. $v = \sqrt{(2 \times E_c \div m)} = \sqrt{(2 \times 2,0 \div 0,25)} = \sqrt{16} = 4,0 \text{ m/s}$. (1 pt)
4. Par ailleurs, les frottements (air, fil) transforment une partie de l'énergie en **énergie thermique**, qui se disperse dans l'environnement. L'énergie totale se conserve, mais la bille n'en garde pas assez pour remonter à la même hauteur. (1 pt)

Correction de l'exercice 5 : la moto et la limitation de vitesse (3 points)

1. $v = 36 \div 3,6 = 10 \text{ m/s}$; $E_c = 0,5 \times 250 \times 10^2 = 12\,500 \text{ J}$. (1 pt)
2. $v = 72 \div 3,6 = 20 \text{ m/s}$; $E_c = 0,5 \times 250 \times 20^2 = 50\,000 \text{ J}$. (1 pt)
3. Puis la vitesse double et l'énergie est multipliée par 4 ($50\,000 \div 12\,500$). Plus la vitesse est élevée, plus l'énergie à absorber lors d'un choc est grande : **les blessures sont plus graves**, et la distance de freinage s'allonge. (1 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Questions de cours	4
2	La voiture et la vitesse	5
3	Une balle lancée	4

4	Le pendule	4
5	La moto	3
Total		20

Ensuite, pour progresser : convertis toujours la vitesse en m/s et élève-la au carré avant de multiplier par la masse. Retiens que doubler la vitesse multiplie l'énergie par 4, et que l'énergie totale se conserve même si une partie devient énergie thermique à cause des frottements.

[Retour au sujet du contrôle](#)

Tout le chapitre « Énergie cinétique et conservation de l'énergie » en 3ème

- Le cours : Énergie cinétique et conservation de l'énergie
- Les exercices : Énergie cinétique et conservation de l'énergie
- Le corrigé des exercices : Énergie cinétique et conservation de l'énergie
- Le TP : Énergie cinétique et conservation de l'énergie
- Le corrigé du TP : Énergie cinétique et conservation de l'énergie
- Le QCM : Énergie cinétique et conservation de l'énergie
- Le contrôle : Énergie cinétique et conservation de l'énergie

Chapitre précédent : Le principe d'inertie (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Lumière et spectres (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en 3ème et le programme complet de sciences physiques en 3ème.