

Le principe d'inertie

Corrigé du contrôle - niveau 2de

Voici le corrigé détaillé du contrôle sur le principe d'inertie, avec le barème question par question (total : 20 points). Retrouvez le raisonnement attendu : système, référentiel, bilan des forces, conclusion.

L'essentiel : Ce corrigé de l'évaluation de physique-chimie Seconde sur « Le principe d'inertie » donne les réponses attendues et le barème de chaque exercice : un palet sur coussin d'air, une caisse tirée sur le sol et la chute d'un parachutiste. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

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

La correction détaillée avec le barème du corrigé inertie

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

- a. **Faux** : un objet immobile est soumis à des forces (au moins son poids), mais elles se compensent (1 pt).
- b. **Vrai** : c'est le principe d'inertie (1 pt).
- c. **Faux** : la direction du vecteur vitesse change, donc le mouvement n'est pas rectiligne uniforme : les forces ne se compensent pas (1 pt).
- d. **Vrai** : tout référentiel en translation rectiligne uniforme par rapport à un référentiel galiléen est galiléen (1 pt).

Correction de l'exercice 2 : Un palet sur coussin d'air (5 points)

1. Ensuite, les positions sont alignées (trajectoire rectiligne) et régulièrement espacées pendant des durées égales : le mouvement est **rectiligne uniforme** (1 pt).
2. $M1M3 = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm} = 0,20 \text{ m}$ en $2\tau = 0,20 \text{ s}$: $v = 0,20 / 0,20 = \mathbf{1,0 \text{ m/s}}$ (1,5 pt).
3. Forces : le poids (action de la Terre) et la réaction normale de la table (action de la table). Puis le mouvement étant rectiligne uniforme dans un référentiel galiléen, **les forces se compensent** : même direction (verticale), sens opposés, même valeur (1,5 pt).

4. $P = m \times g = 0,250 \times 9,8 = 2,45 \text{ N}$ soit **$P \approx 2,5 \text{ N}$** . De plus, les forces se compensent donc **$R = P \approx 2,5 \text{ N}$** (1 pt).

Correction de l'exercice 3 : Une caisse tirée sur le sol (5 points)

1. Forces : le poids (Terre, action à distance), la réaction normale du sol, la force de frottement du sol, la force de traction de la corde (1,5 pt).

2. Mouvement rectiligne uniforme : **les forces se compensent**. Verticalement : $R = P = m \times g = 25 \times 9,8 = 245 \text{ N}$, soit **$2,5 \times 10^2 \text{ N}$** . Horizontalement : la force de frottement compense la traction : **$f = 80 \text{ N}$** , de sens opposé au mouvement (1,5 pt).

3. Longueurs : P et R : $245 / 50 \approx 4,9 \text{ cm}$ (P vers le bas, R vers le haut) ; traction : $80 / 50 = 1,6 \text{ cm}$ vers l'avant ; frottement : $1,6 \text{ cm}$ vers l'arrière.

De plus, les quatre forces sont tracées depuis le même point (1 pt).

4. Ensuite, la somme des forces vaut alors $120 - 80 = 40 \text{ N}$, dirigée vers l'avant : elle ne s'annule plus, donc la vitesse n'est plus constante : le mouvement devient **accélééré** (la vitesse augmente) (1 pt).

Correction de l'exercice 4 : La chute d'un parachutiste (6 points)

1. De 0 à 6 s : mouvement rectiligne dont la vitesse augmente de 0 à 50 m/s (**accélééré**). De 6 s à 14 s : vitesse constante égale à 50 m/s, trajectoire rectiligne : **rectiligne uniforme** (1,5 pt).

2. Mouvement rectiligne uniforme : **les forces se compensent**. Par ailleurs, le frottement vertical vers le haut a même valeur que le poids : $f = P = m \times g = 80 \times 9,8 = 784 \text{ N}$, soit **$f \approx 7,8 \times 10^2 \text{ N}$** (2 pts).

3. $d = v \times \Delta t = 50 \times (14 - 6) = 4,0 \times 10^2 \text{ m}$ (1 pt).

4. Puis la vitesse varie : d'après le principe d'inertie (contraposée), **les forces ne se compensent pas**. Ensuite, le vecteur variation de vitesse est dirigé vers le bas, donc la somme des forces aussi : **le poids est supérieur au frottement** (1,5 pt).

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Questions de cours	4
2	Palet sur coussin d'air	5
3	Caisse tirée sur le sol	5
4	Parachutiste	6
Total		20

Donc, pour progresser : commencez toujours par préciser le système et le référentiel, dressez l'inventaire complet des forces avant de conclure et n'oubliez pas la réciproque du principe d'inertie : si la vitesse change (en valeur ou en direction), les forces ne se compensent pas. Puis vérifiez enfin que vos flèches de forces respectent l'échelle demandée.

[Retour au sujet du contrôle](#)

Tout le chapitre « Le principe d'inertie » en seconde

- Le cours : Le principe d'inertie
- Les exercices : Le principe d'inertie
- Le corrigé des exercices : Le principe d'inertie
- Le TP : Le principe d'inertie
- Le corrigé du TP : Le principe d'inertie
- Le QCM : Le principe d'inertie
- Le contrôle : Le principe d'inertie

Chapitre précédent : Modéliser une action par une force (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Signaux sonores et fréquence (corrigé du contrôle)

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