

Le principe d'inertie - Correction

Exercice 01 :

Dans chacune des propositions décrites on s'intéresse au mouvement d'un objet ou d'une personne supposé indéformable dans le référentiel terrestre. D'après chaque description du mouvement vous devez pouvoir :

Dire si l'objet ou la personne sont soumis ou non à un ensemble de forces qui se compensent :

1. Un skieur descend une piste rectiligne, sa vitesse augmente de 3 m/s toutes les secondes

Le skieur est soumis à des forces qui ne se compensent pas car sa vitesse varie, elle augmente de 3m/s toutes les secondes.

2. Un skieur remonte une piste grâce au « tire-fesse » (télési) qui le tracte en ligne droite à vitesse constante.

Le skieur est soumis à des forces qui se compensent car la vitesse et la direction de son mouvement ne varient pas

3. Une voiture décrit un virage à la vitesse de 80 km/h.

La voiture est soumise à des forces qui ne se compensent pas car la direction de son mouvement varie, elle suit le virage.

4. Un palet de hockey sur glace décrit une trajectoire rectiligne à vitesse constante.

Le palet est soumis à des forces qui se compensent car la vitesse et la direction de son mouvement ne varient.

Exercice 02 :

1. Qu'est-ce qu'un mouvement rectiligne uniforme ?

Un mouvement est dit rectiligne et uniforme lorsque la trajectoire est une portion de droite et la vitesse est constante.

2. Enoncer le principe d'inertie.

« Tout corps persévère dans son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme s'il n'est soumis à aucune force ou si les forces qui s'applique sur lui se compensent »

3. Pourquoi la Lune n'est-elle pas animée d'un mouvement rectiligne uniforme dans le référentiel géocentrique ?

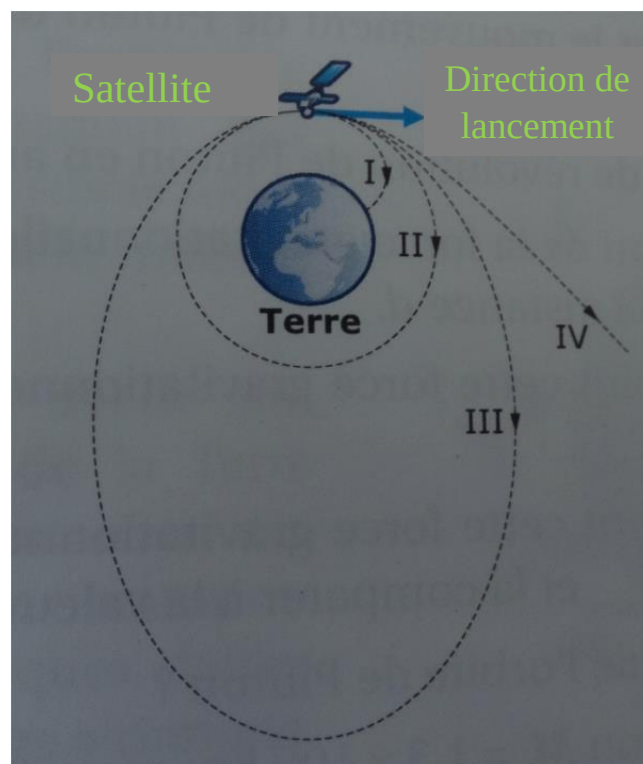
D'après le principe d'inertie, si la Lune n'est pas animée d'un mouvement rectiligne uniforme, mais d'un mouvement de révolution autour de la Terre, c'est en raison de la force gravitationnelle qui la contraint à changer constamment de direction.

4. Un objet lancé hors de l'atmosphère terrestre à partir d'une fusée n'est rien d'autre qu'un projectile soumis à l'attraction gravitationnelle terrestre. Il retombera sur Terre (I) si la vitesse de lancement dans le référentiel géocentrique est trop faible. Si cette vitesse est suffisamment élevée, il sera satellisé sur une orbite circulaire (II) ou elliptique (III).

Au-delà d'une certaine vitesse (dépendant de l'altitude au moment du lancement), il échappera à l'attraction terrestre (IV). C'est le cas d'une sonde interplanétaire qui sera à son tour attirée par un autre astre lors de son voyage.

Quelle est la nature du mouvement de la sonde interplanétaire lorsqu'elle est suffisamment loin de la Terre et de tout autre astre ? Expliquer.

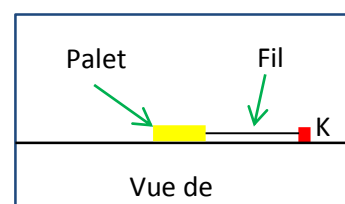
Lorsque la sonde interplanétaire est suffisamment loin de tout astre, les forces gravitationnelles sont négligeables et selon le principe d'inertie le mouvement de cette sonde est alors rectiligne et uniforme.



Exercice 03 :

Sur la glace d'une patinoire, on enregistre le mouvement d'un palet relié par un fil accroché à un point fixe K. Le palet tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

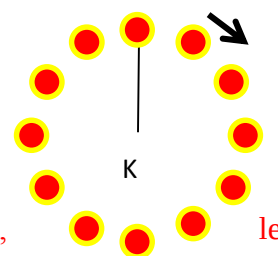
On obtient la chronophotographie vue de dessus présentée ci-dessous (Deux positions successives sont séparées par un intervalle de temps constant).



1. Décrire le mouvement du palet à partir de la chronophotographie ci-contre.

Le mouvement du palet est un mouvement circulaire et uniforme.

L'ensemble des positions repérées sont en effet situées sur un cercle et la distance séparant deux positions successives est constante, l'intervalle de temps l'étant aussi, le mouvement est donc bien circulaire et uniforme.



2. Si on néglige les frottements dus à la glace, quelle est la direction de la force exercée par la glace sur le palet ?

Négliger les frottements dus à la glace revient à considérer que la force modélisant l'action de la glace sur le palet est verticale (et vers le haut).

3. Les forces qui s'exercent sur l'objet se compensent-elles ?

Il n'y a pas de mouvement vertical donc d'après le principe d'inertie les forces se compensent verticalement. Horizontalement, le mouvement n'est pas rectiligne, sa direction change en permanence donc d'après le principe d'inertie les forces ne se compensent pas horizontalement.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Le système solaire Le principe d'inertie - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Inertie - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Le système solaire La gravitation universelle - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Le système solaire La relativité du mouvement - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Le système solaire Le principe d'inertie

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Le système solaire Le principe d'inertie](#)
- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Le système solaire Le principe d'inertie](#)