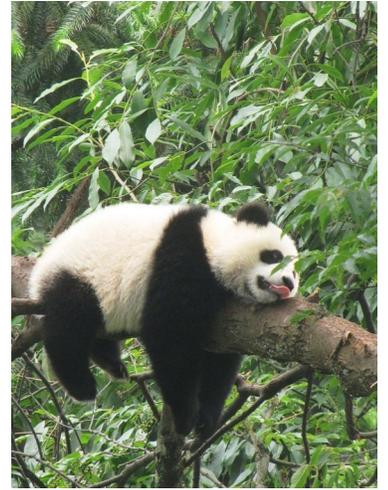


Exercices Chapitre 9 : Forces Et Gravitation

Exercice 1: Modéliser l'action de la Terre

On modélise le panda ci-contre par un point matériel noté C. Le poids de ce panda a pour valeur $P=1,2 \times 10^3 \text{ N}$.

1. Indiquer les caractéristiques de cette force.
2. Représenter cette force en utilisant l'échelle : $1 \text{ cm} \Leftrightarrow 400 \text{ N}$



Exercice 2: Calculer un poids sur la Lune

Le poids d'un astronaute sur la Terre vaut $1,3 \times 10^3 \text{ N}$.

1. Calculer la masse de l'astronaute sur la Lune.
2. L'intensité de la pesanteur est 6,1 fois plus faible sur la Lune que sur la Terre. Calculer la valeur du poids de l'astronaute sur la Lune.

Donnée : $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.

Exercice 3: Calculer une force d'attraction gravitationnelle

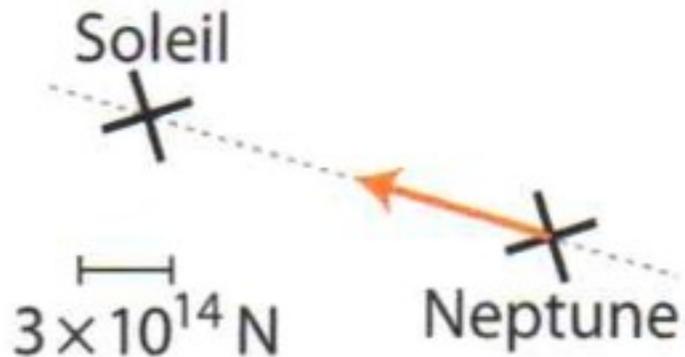
Le centre de Neptune se situe à une distance $d_{SN} = 4,5 \times 10^{15} \text{ m}$ de celui du Soleil.

1. L'expression de la valeur $F_{S/N}$ de la force d'attraction gravitationnelle exercée par le Soleil sur Neptune est :

$$F_{S/N} = \frac{G \times m_s \times m_n}{d_{SN}^2}$$

Calculer la valeur de cette force.

2. Vérifier que la force d'attraction gravitationnelle exercée par le Soleil sur Neptune est correctement représentée sur le schéma ci-dessus.



Données

- $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.
- Masse du Soleil : $m_s = 2,0 \times 10^{30} \text{ kg}$.
- Masse de Neptune : $m_N = 1,0 \times 10^{26} \text{ kg}$.

Exercice 4: Le patineur de vitesse

Un patineur de vitesse, de masse $m = 65 \text{ kg}$, attend l'ordre du starter pour débiter sa course.

1. Proposer un référentiel permettant l'étude du mouvement du patineur.
2. faire l'inventaire des forces s'exerçant sur le patineur
3.
 - a. Donner les caractéristiques du poids \vec{P} de le patineur.
 - b. Déterminer les caractéristiques de la réaction \vec{R} exercée par la glace sur le patineur.
4. On modélise le patineur par un point S. Schématiser les forces appliquées sur ce système.

Donnée : $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.

