

Correction Exercices chapitre 5

Notion de gravitation

D'après Physique chimie 3^{ème} – Collection Durandau – Hachette 2008

Exercice 1

La gravitation qui s'exerce entre 2 corps :

a – est toujours attractive

c – dépend de la distance entre les corps

Exercice 2

a – Le **Soleil exerce une action attractive** sur les planètes donc les planètes gravitent autour du Soleil.

b - La **Terre exerce une action attractive** sur la Lune donc la Lune gravite autour de la Terre.

Exercice 3

La Terre et le Soleil sont en **interaction gravitationnelle** : la gravitation est une interaction attractive entre 2 corps donc les 2 personnes ont raison.

Commenté [MP1]:

La réponse était dans le titre de l'exercice

Exercice 4

Le Soleil exerce une action attractive à distance sur la Terre appelée gravitation, donc l'explication est fausse.

Exercice 5

Un objet au voisinage de la Terre subit une attraction exercée par la Terre appelée gravitation. On est donc soumis à la gravitation pour tous les exemples proposés.

Exercice 6

La force de gravitation est définie par : $F = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$



UNITES (distances en mètre)

Commenté [MP2]:

Cette formule n'est pas à savoir. Elle sera toujours donnée.

Par contre, vous devez savoir l'utiliser. Attention aux unités, cette formule n'est valable que si toutes les grandeurs sont exprimées dans les unités SI.

◇ Force de gravitation exercée par le **Soleil sur Mercure** : $F_{S/Me} = G \times \frac{M_S \times M_{Me}}{d^2}$

$$F_{S/Me} = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{2 \cdot 10^{30} \times 3,3 \cdot 10^{23}}{(58 \cdot 10^9)^2}$$

$$F_{S/Me} = 1,3 \cdot 10^{22} \text{ N}$$

La force gravitationnelle exercée par le Soleil sur Mercure est de $1,3 \cdot 10^{22}$ N.

◇ Force de gravitation exercée par le **Soleil sur la Terre** : $F_{S/T} = G \times \frac{M_S \times M_T}{d^2}$

$$F_{S/T} = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{2 \cdot 10^{30} \times 6 \cdot 10^{24}}{(150 \cdot 10^9)^2}$$

$$F_{S/T} = 3,6 \cdot 10^{22} \text{ N}$$

La force gravitationnelle exercée par le Soleil sur la Terre est de $3,6 \cdot 10^{22}$ N.

◇ Force de gravitation exercée par le **Soleil sur Mars** : $F_{S/Ma} = G \times \frac{M_S \times M_{Ma}}{d^2}$

$$F_{S/Ma} = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{2 \cdot 10^{30} \times 6,4 \cdot 10^{23}}{(228 \cdot 10^9)^2}$$

$$F_{S/Ma} = 1,6 \cdot 10^{21} \text{ N}$$

La force gravitationnelle exercée par le Soleil sur Mars est de $1,6 \cdot 10^{21}$ N.

◇ Force de gravitation exercée par le **Soleil sur Jupiter** : $F_{S/J} = G \times \frac{M_S \times M_J}{d^2}$

$$F_{S/J} = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{2 \cdot 10^{30} \times 1,9 \cdot 10^{27}}{(778 \cdot 10^9)^2}$$

$$F_{S/J} = 4,2 \cdot 10^{23} \text{ N}$$

La force gravitationnelle exercée par le Soleil sur Jupiter est de $4,2 \cdot 10^{23}$ N.