

Exercice 1 la gravitation universelle

1) Donner l'énoncée de la loi d'attraction universelle entre un corps sphérique et un corps ponctuel, faire un schéma, représenter les forces, donner leurs expressions . . .

2) Calculer la force exercée par un corps sphérique ( $C_1$ ) de masse  $m_1 = 2\text{kg}$  et de rayon  $r_1 = 2.5\text{cm}$  sur un autre corps sphérique ( $C_2$ ) de masse  $m_2 = 500\text{g}$  et de rayon  $r_2 = 1\text{cm}$ . Sachant que leurs surfaces sont séparées par une distance  $d = 20\text{cm}$ .

Donnée : la constante de gravitation universelle ;  $G = 6.67 \cdot 10^{-11}(\text{SI})$

3) Soit un corps (C) ponctuel de masse  $m = 1\text{kg}$  situé à la hauteur  $h = 2\text{m}$  de la surface de la terre.

Donnée : rayon de la terre  $R = 6370\text{km}$ , la masse de la terre  $M = 6 \cdot 10^{24}\text{kg}$

3.1) définir le poids de la terre et donner l'expression du vecteur poids  $\vec{P}$ , représenter le sur un schéma.

3.2) Trouver l'expression de l'intensité du champ de pesanteur  $g$  en fonction de  $g_0$  : l'intensité du champ de pesanteur à la surface de la terre,  $R$  et  $h$ .

2.3) Calculer le poids du corps (C) à l'altitude  $h = 2\text{m}$ .

Exercice 2 actions mécaniques

1) Donner les caractéristiques d'une action mécanique

2) 2.1) Citer les effets d'une action mécanique.

2.2) Préciser l'effet que présente chacune de ces deux images.

3) 3.1) Est-ce que l'action de la table sur le livre est localisée ou répartie ?

Justifier votre réponse.

3.2) Donner un autre exemple de même catégorie

Exercice 3 chimie

1) Donner la définition de la solubilité

2) Indiquer les cinq sens

3) 3.1) Quelle est le nom de la technique qui nous permet de séparer un mélange de deux liquides non-miscible, exemple {eau + huile}.

3.2) Dessiner le schéma du montage qui nous permet de réaliser cette opération, donner les noms des appareils et des produits utilisés.

4) Soit un volume  $V = 100\text{ml}$  d'un liquide de masse  $m = 80\text{g}$ .

Donnée : la masse volumique de l'eau  $\rho_{\text{eau}} = 1\text{g/cm}^3$

4.1) Définir la densité d'un liquide

4.2) Calculer la densité de ce liquide, est-ce qu'il est plus ou moins dense que l'eau ?

