

TD Seconde de Physique - Chimie

Exercice n°1 : Vitesse d'un satellite

On considère un satellite de masse m en rotation autour de la Terre, à une altitude h constante.



Q1 : Quel est le référentiel adapté à l'étude de ce mouvement et quelle est la trajectoire du satellite dans ce référentiel ?

Q2 : Quelle est la force exercée par la Terre sur ce satellite ? Donnez son expression et calculez sa valeur.

Q3 : Représentez cette force sur le document réponse n°1 (Echelle : 1cm pour 500N)

On donne :

$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$ Masse du Satellite : $m_S = 500 \text{ kg}$ Masse de la Terre : $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Altitude du Satellite : $h = 10,0 \cdot 10^3 \text{ km}$ Rayon de la Terre $R_T = 6,38 \cdot 10^3 \text{ km}$

Exercice n°2 : La chute d'un caillou

Un caillou, supposé ponctuel, de masse $m = 60 \text{ g}$ est lâché, sans vitesse initiale, du haut d'un pont, au dessus d'un bassin (eau calme, aucun courant). Au cours de sa chute, on néglige les forces de frottements et la poussée d'Archimède de l'air.

On donne :

Intensité du champ de pesanteur : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

1^{ère} partie: mouvement du caillou dans l'air

Q1 : Le caillou lors de sa chute est soumis à une force. Laquelle ? Donner ses caractéristiques (direction, sens et norme).

2^{ème} partie : mouvement du caillou dans l'eau

Le caillou est désormais soumis, en plus de son poids \vec{P} , à la poussée d'Archimède \vec{F} qui s'oppose au déplacement (avec $F = 0,33 \text{ N}$ restant constante au cours de la chute dans l'eau)

Q4 : Représenter sur le document réponse n°2 (Echelle : 1 cm pour 0,1N) les forces \vec{P} et \vec{F} qui s'exercent sur le caillou dans l'eau au point n°6

Exercice n°3 : L'eau sucrée

On prépare une solution de 200 mL d'eau sucrée en dissolvant, dans l'eau, deux morceaux de sucre (saccharose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

Q1 : Une boîte de sucre d'un kilogramme renferme trois couches de morceaux de sucre. Chaque couche comporte quatre rangées de quinze morceaux de sucre. En déduire la masse d'un morceau de sucre.

Q2 : Déterminez la masse molaire moléculaire du saccharose

Q3 : Calculez la quantité de matière de saccharose de la solution d'eau sucrée

Q4 : Calculez la concentration molaire en sucre de la solution obtenue

Q5 : Quel volume de la solution précédente faut-il utiliser pour préparer 150 mL d'eau sucrée de concentration molaire en sucre égale à $0,020 \text{ mol/L}$

Q6 : Calculer le facteur de dilution

On donne :

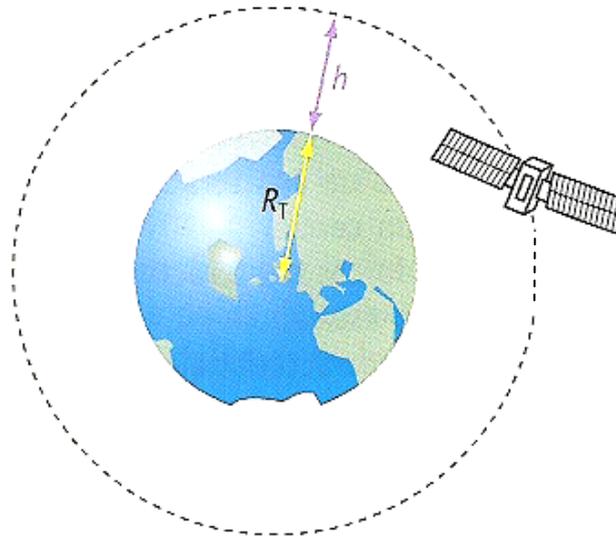
$M_H = 1 \text{ g/mol}$ $M_C = 12 \text{ g/mol}$ $M_O = 16 \text{ g/mol}$



Annexe

Nom :
Prénom :
Classe :

Document réponse n°1



Document réponse n°2

| | |
|---|--------------------------|
|  | <input type="radio"/> 1 |
| | <input type="radio"/> 2 |
| | <input type="radio"/> 3 |
| | <input type="radio"/> 4 |
| air | <input type="radio"/> 5 |
| eau | <input type="radio"/> 6 |
|  | <input type="radio"/> 7 |
| | <input type="radio"/> 8 |
| | <input type="radio"/> 9 |
| | <input type="radio"/> 10 |
| | <input type="radio"/> 11 |