22/09/2019 **Devoir surveillé n°1**  1ère

Nom et Prénom : ………………………………………………………………………………..……………

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RAIsonner | ANAlyser | s’APProprier | REAliser | VALider | COMmuniquer |  **/10** |
| ……/ 1 | …… / 1 | …… / 4 | …… / 1 | X | …… / 3 |

***Rendre le sujet dans la copie. Les réponses doivent être rédigées. Chaque résultat doit être accompagné de son unité et donné avec un nombre de chiffres significatifs cohérent avec les données.***

**Exercice 1 : Étude d’une étiquette de brique de lait**

Un étudiant en nutrition souhaite déterminer si le lait contient un plus grand nombre d’ions magnésium ou de molécules de cholestérol, C27H46O. Pour ses calculs, il se base sur le volume d’un verre de lait de 250 mL.

1. (ANA : 1 pt) **Calculer** les masses de magnésium et de cholestérol dans un verre de lait.
2. (APP : 1 pt) **Calculer** les masses molaires de l’ion magnésium et de la molécule de cholestérol.
3. (APP : 2 pt) **En** **déduire** les quantités de matière de ces deux espèces chimiques dans un verre de lait.
4. (COM : 1 pt) **Comparer** et **conclure** sur l’espèce chimique la plus abondante.

*Données* : masses molaires : M(H) = 1,0 g.mol-1 ; M(C) = 12,0 g.mol-1 ; M(O) = 16,0 g.mol-1 ; M(Ca) = 40,1 g.mol-1 ; M(Zn) = 65,4 g.mol-1 ; M(Mg) = 24,3 g.mol-1

**Exercice 2 : Calculer une concentration en quantité de matière**

Une solution est obtenue en dissolvant une quantité de matière *n* = 0,17 mol de glucose dans de l’eau. Le volume de la solution est *Vsolution*= 100,0 mL.

1. (APP : 1 pt) **Exprimer** la concentration en quantité de matière de glucose dans cette solution.
2. (REA : 1 pt) **Calculer** sa valeur en mol.L-1.

**Exercice 3 : Lien entre spectre d’absorption et couleur**

Une solution de vert de malachite est cyan.

1. (RAI : 1 pt) A quelle longueur d’onde devrait-on se placer pour doser cette solution par spectrophotométrie ? Justifier.
2. (COM : 2 pt) A partir des données, **justifier** la couleur de la solution.

*Données :* Spectre d’absorption du vert de malachite et cercle chromatique

**