

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, $C_{27}H_{46}O$. Pour ses calculs, il se base sur le volume d'un verre de lait de 250 mL.

Valeurs nutritionnelles pour 100 mL de lait de vache UHT demi-écrémé	
Eau	89,6 g
Glucides	4,82 g
dont lactose	4,77 g
Protéines	3,28 g
Lipides	1,57 g
dont cholestérol	5,87 mg
Calcium	116 mg
Magnésium	12,0 mg
Zinc	0,39 mg

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

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

Exercice 2 : Calculer une concentration en quantité de matière

Une solution est obtenue en dissolvant une quantité de matière $n = 0,17 \text{ mol}$ de glucose dans de l'eau. Le volume de la solution est $V_{\text{solution}} = 100,0 \text{ mL}$.

- (APP : 1 pt) **Exprimer** la concentration en quantité de matière de glucose dans cette solution.
- (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.

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

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

