

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Devoir Surveillé 1	
Chapitre	Classe
CHAPITRES 1 ET 2.	Seconde
Calculatrice	Durée
Autorisée	1 h

**Appréciation**

Table réservée au professeur.

Exercice:	1	2	3	4	5	Total
Points:	3	2	3	6	7	21
Résultat:						

Répondre aux problèmes et questions de ce devoir sur le devoir. Indiquez votre nom et prénom, ainsi que votre classe. La présentation qui inclut la clarté de votre rédaction ainsi que sa grammaire et son orthographe, est à soigner. Toute réponse non justifiée ne sera pas acceptée.

(3 points) Exercice 1 : **Masse volumique du cyclohexane**

Le cyclohexane est un solvant dont la masse volumique vaut  $\rho_{cyclo} = 780 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .

(a) (2 points) Calculer la masse  $m$  d'un volume  $V = 15 \text{ mL}$  de cyclohexane.

.....

.....

.....

.....

(b) (1 point) L'eau et le cyclohexane n'étant pas miscibles, déterminer le liquide surnageant quand ces deux solvants sont mélangés dans un tube à essais.

.....

.....

.....

.....

(2 points) Exercice 2 : **Calcul de concentration en masse**

On introduit 4,0 g de sel dans une fiole jaugée de 200 mL et on complète avec de l'eau jusqu'au trait de jauge. On agite jusqu'à dissolution totale. Calculer la concentration en masse du sel, et l'exprimer en gramme par litre.

.....

.....

.....

.....

.....

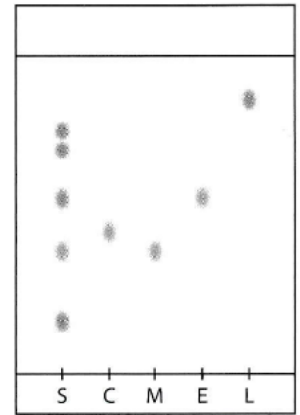
.....

(3 points) Exercice 3 : **Pastille pour rafraîchir l'haleine**

Une pastille utilisée pour rafraîchir l'haleine est broyée. On ajoute quelques millilitres d'un solvant dans lequel les espèces chimiques constituant la pastille sont très solubles, on obtient la solution S. On réalise ensuite une chromatographie sur couche mince (CCM). Sur la ligne de dépôt, on dépose une goutte de solution S, puis de gauche à droite une goutte de solution :

- de citral, à l'odeur de citron en C ;
- de menthol, à l'odeur de menthe en M ;
- d'eucalyptol, à l'odeur de l'eucalyptus en E ;
- de limonène, à l'odeur d'orange en L.

Après élution et révélation, on obtient le chromatogramme ci-contre.



(a) (1 point) La solution S est-elle un corps pur ou un mélange ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) (2 points) Que peut-on affirmer à propos de la composition de la pastille ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(6 points) Exercice 4 : **Un sirop de sucre**

On veut réaliser un sirop de sucre de concentration massique en sucre  $C_m = 170 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ . Un sirop est un mélange d'eau et de sucre.

(a) (1 point) Quel est le solvant ? Quel est le soluté dans ce sirop ? Comment appelle-t-on ce type de solution ?

.....

.....

.....

.....

(b) (1 point) Pour obtenir ce sirop, quelle masse  $m$  de sucre faut-il dissoudre dans  $V = 0,700 \text{ L}$  d'eau ?

.....

.....

.....

.....

(c) (1 point) Comment s'appelle l'opération réalisée ?

.....

.....

(d) (1 point) Quel volume de sirop doit on boire pour ingérer une masse de sucre de  $1,2 \text{ g}$  ? L'exprimer en millilitres.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

On verse  $V_1 = 0,012 \text{ L}$  du sirop dans un verre, et on complète avec de l'eau, jusqu'à un volume  $V_2 = 0,100 \text{ L}$ .

(e) (1 point) Comment s'appelle l'opération réalisée ?

.....

.....

(f) (1 point) Déterminer la concentration massique en sucre  $C_2$  de la solution obtenue.

.....

.....

.....

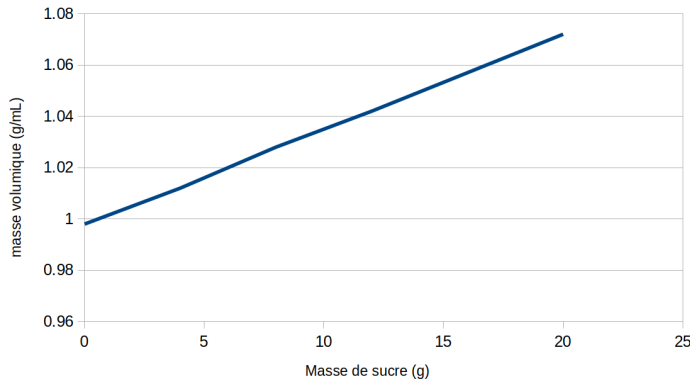
.....

.....

.....

(7 points) Exercice 5 : **Concentration en sucre d'un jus de pomme**

On a réalisé plusieurs solutions de volume  $V = 100\text{ mL}$  contenant des masses  $m$  de sucre différentes, et on a mesuré leur masse volumique  $\rho$ . Les résultats apparaissent dans le graphique ci-dessous :



**Document 1: Étiquette du jus de pomme**

	Pour une verre		Pour 100 mL
	De 200 mL	% des AJR	
Énergie	94 kcal	5%	47 kcal- 199 kJ
Protéines	1,4 g	3%	0,7 g
Glucides dont sucres	22 g 19 g	8% 21%	11 g 9,5 g

AJR : apports journaliers recommandés

La masse volumique d'un jus de pomme est déterminée expérimentalement et vaut  $1,040\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ .

(a) (2 points) Proposer un protocole expérimental pour déterminer la masse volumique du jus de pomme.

.....

.....

.....

.....

(b) (1 point) Le résultat obtenu pour le jus de pomme est-il cohérent avec l'étiquette ci-dessous ?

.....

.....

.....

(c) (1,5 points) Déterminer la masse de solution dans le volume  $V$  de 100 mL

.....

.....

.....

(d) (1 point) Déterminer le pourcentage massique en sucre du jus de pomme.

.....

.....

.....

(e) (1,5 points) Déterminer la concentration massique en sucre du jus de pomme.

.....

.....

.....