

Devoir surveillé

Classe :

NOM :

Prénom :

L'énoncé est à rendre avec la copie : indiquez vos nom et prénom sur l'énoncé.

La rédaction et la propreté de la copie (tenue, mise en valeur des résultats, orthographe) seront valorisées dans la notation.

COM / 0.75 pts

Exercice 1 – Cours

1. RCO / 1.5 pts

Parmi les deux formules ci-dessous, laquelle permet de calculer la concentration massique C_m d'une solution. Rappeler l'unité de **toutes** les grandeurs. À quelle grandeur correspond l'autre formule ?

(a) $\frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$

(b) $\frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$

2. ANA-RAI / 1 pts

Donner le nom de la manipulation réalisée avec le matériel ci-contre.

3. RCO / 0.5 pts

Donner le nom du récipient le plus à droite sur le schéma.

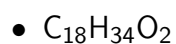


4. RCO / 0.5 pts REA / 0.5 pts

Donner la taille d'un atome en nanomètre, puis en mètre en utilisant les puissances de 10.

5. RCO / 1.25 pts

Associer chaque formule chimique au bon terme parmi : atome, molécule, cation, anion.



Nombre total de points pour l'exercice 1 :

/ 5.25 pts

Exercice 2 – Solution sucrée pour sportif

Les boissons isotoniques pour sportifs contiennent environ 6g de sucre pour 100mL de solution.

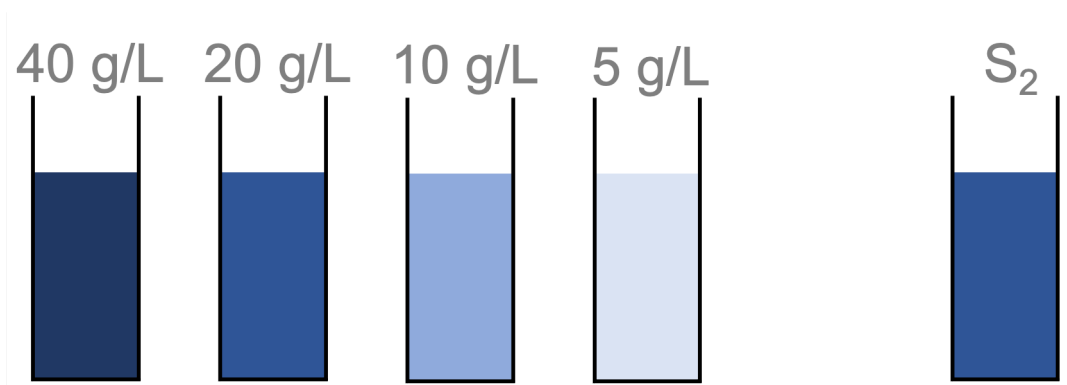
Un sportif remplit sa gourde, de volume 0,75L, avec une solution isotonique notée S_1 . Après plusieurs heures de sport, le sportif a bu les deux tiers du contenu de sa gourde. Il la complète avec de l'eau et obtient une nouvelle solution notée S_2 .

1. **APP** / 0.5 pts
Dans la solution isotonique, identifier le soluté.
2. **APP** / 0.5 pts **REA** / 1.5 pts
Calculer la concentration en masse en sucre de la solution isotonique S_1 . La formule littérale et le détail des conversions sont attendus.
3. **REA** / 0.5 pts
Calculer le volume de solution restant dans la gourde quand le sportif en a bu les deux tiers.
4. **REA** / 1.5 pts
Déterminer la masse de sucre dans la gourde quand le sportif a bu les deux tiers de son contenu. La formule littérale et le détail des conversions sont attendus.
5. **APP** / 0.5 pts
Donner le volume de la solution S_2 .
6. **REA** / 1.5 pts
En déduire la concentration en masse en sucre de la solution S_2 . La formule littérale et le détail des conversions sont attendus.
7. **APP** / 0.5 pts
Donner le nom de la manipulation réalisée pour préparer la solution S_2 .

La boisson isotonique contient aussi des colorants alimentaires pour rendre la boisson plus attrayante. À partir de la solution isotonique S_1 , on réalise l'échelle de teinte visible ci-dessous. La concentration en sucre de chaque solution est connue et indiquée au dessus de chaque solution. Pour l'analyser, un échantillon de la solution S_2 est prélevé dans la gourde du sportif.

8. **ANA-RAI** / 1 pts **VAL** / 0.5 pts

Le résultat trouvé à la question 6 est-il en accord avec cette analyse ? Justifier.



Nombre total de points pour l'exercice 2 :

/ 8.50 pts

Exercice 3 – La planète rouge



La couleur rouge de la surface de Mars est due, entre autres, à la présence d'oxyde de fer de formule Fe_2O_3 . Ce composé est formé des ions fer Fe^{3+} et des ions O^{2-} .

1. **APP** / 1 pts

Parmi les ions qui composent l'oxyde de fer, identifier le cation et l'anion.

2. **ANA-RAI** / 1 pts

COM / 0.5 pts

Justifier la formule de l'oxyde de fer.

Certains composés témoignent de la présence passée d'eau sur Mars. C'est le cas des chlorures et des sulfates identifiés à l'emplacement d'anciens lacs et rivières, maintenant disparus.

3. **ANA-RAI** / 1 pts

Donner la formule du chlorure de sodium.

4. **ANA-RAI** / 1 pts

Donner la formule du sulfate de calcium.

5. **ANA-RAI** / 1 pts

Donner la formule de l'ion magnésium présent dans le sulfate de magnésium de formule MgSO_4 .

Nom	Formule chimique
ion chlorure	Cl^-
ion sulfate	SO_4^{2-}
ion carbonate	CO_3^{2-}
ion potassium	K^+
ion sodium	Na^+
ion calcium	Ca^{2+}

Nombre total de points pour l'exercice 3 :

/ 5.50 pts

Compétence	APP	ANA-RAI	REA	VAL	COM	RCO
Points obtenus						
Total	3.00	6.00	5.50	0.50	1.25	3.75

Nombre total de points pour le devoir :

/ 20.00 pts