

Exercices d'entrée en 1^{ère}**Exercice 1**

Le lithium est un élément chimique de numéro atomique $Z = 3$. Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse et justifier pourquoi.



- Le noyau d'un atome de lithium comporte 3 électrons.
- Le noyau d'un atome de lithium comporte 3 protons.
- L'atome de lithium est neutre.
- Le noyau d'un atome de lithium est chargé négativement.

Exercice 2

- Donner la structure électronique d'un atome de chlore dont le numéro atomique est $Z = 17$.
- Relier chacune des structures électroniques ci-dessous à son atome :

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| $(1s)^2(2s)^2(2p)^6(3s)^2(3p)^6$. | • Atome de l'oxygène ($Z = 8$) |
| $(1s)^2(2s)^2(2p)^6(3s)^1$. | • Atome d'Argon Ar ($Z = 18$) |
| $(1s)^2(2s)^2(2p)^4$. | • Atome de sodium Na ($Z = 11$) |

Exercice 3

Une erreur s'est glissée dans chacune des structures de Lewis ci-dessous. Trouver laquelle et expliquer pourquoi.

Structure 1	Structure 2	Structure 3
Eau $\text{H} - \overline{\text{O}} - \text{H}$	Méthane $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} = \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	Ammoniac $\begin{array}{c} \text{H} - \overline{\text{N}} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$

Exercice 4

Pour chacune des entités chimiques dont on donne la formule ci-dessous, préciser s'il s'agit d'un atome, d'un ion (préciser cation ou anion) ou d'une molécule.

Formule entité	C	CCl_4	Na	Na^+
Nature				
	Cu^{2+}	Mg	OH^-	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Exercice 5

- 1) On dissout **2,4 g** de sel dans de l'eau pour obtenir une solution de **350 mL**. Calculer la concentration en masse de cette solution.
- 2) Calculer la masse de calcium présente dans **750 mL** d'une eau minérale concentrée à 650 mg/L.
- 3) On veut préparer une solution d'eau sucrée concentrée à 16 g/L en utilisant un morceau de sucre de masse **8,0 g**. Calculer le volume, en **mL**, de la fiole jaugée à utiliser.

Exercice 6

Le coca possède une concentration en masse en sucre d'environ 110 g/L.

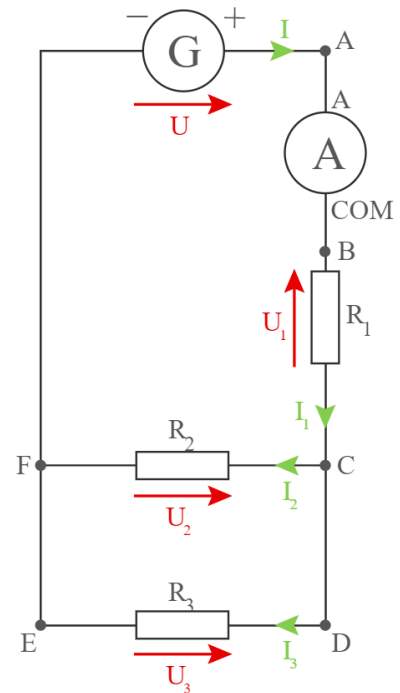
- 1) On dilue une telle solution 5 fois. Calculer la concentration de la solution fille obtenue.
- 2) On souhaite préparer **100 mL** de solution diluée. Quel matériel utilise-t-on pour effectuer cette dilution? Préciser le volume des instruments de verrerie.



Exercice 7

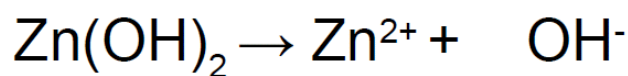
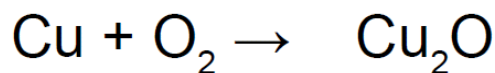
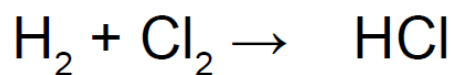
Dans le circuit ci-contre :

- 1) Combien y'a-t-il de nœuds ? Les nommer.
- 2) Combien y'a-t-il de mailles ? Les nommer.
- 3) Donner le nom des instruments « **G** » et « **A** ».
- 4) On souhaite mesurer la tension de **R₁**. Dessiner l'appareil de mesure correspondant sur le schéma.



Exercice 8

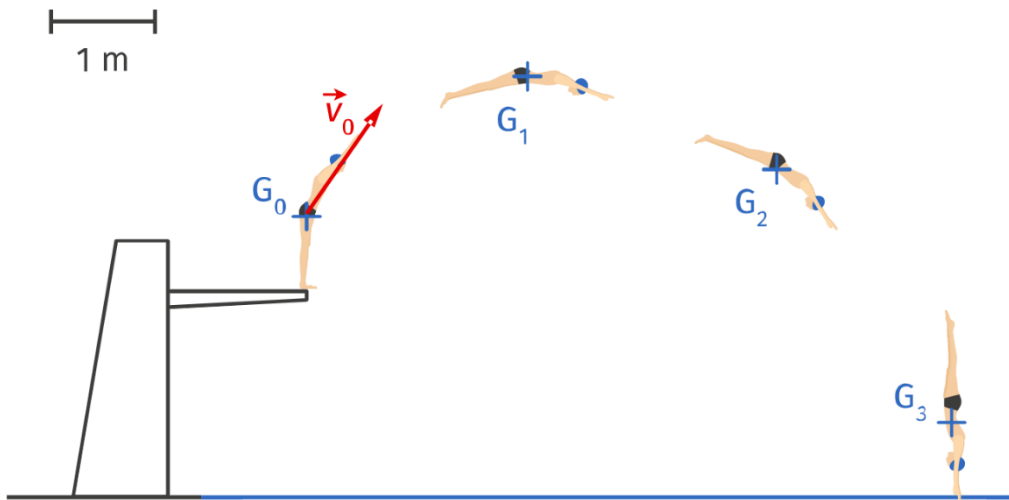
Ajuster les équations de réaction ci-dessous :



Exercice 9

On étudie le mouvement d'un plongeur. L'échelle des vitesses est : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 8 \text{ m.s}^{-1}$

Durée entre deux positions : $\Delta t = 0,3 \text{ s}$

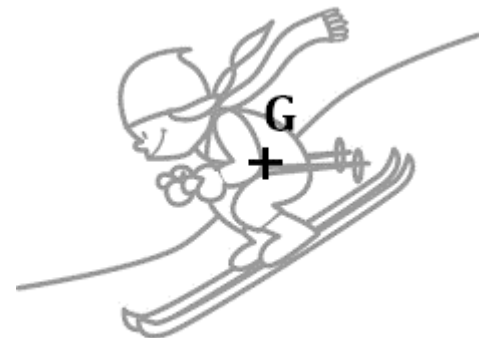


- 1) Préciser le système et le référentiel de l'étude.
- 2) Donner la valeur de la vitesse v_0 du plongeur.
- 3) Mesurer G_0G_2 .
- 4) Calculer la vitesse approchée en G_1 du plongeur, notée v_1 .
- 5) Tracer le vecteur vitesse \vec{v}_1 .

Exercice 10

Une enfant fait du ski. On suppose que les frottements dus au contact entre les skis et la neige ne sont pas négligés. On modélise l'enfant par un point matériel G .

$m_{\text{enfant}} = 45 \text{ kg}$
 $g = 9,81 \text{ N.kg}^{-1}$ est l'intensité de la pesanteur
 $f = 100 \text{ N}$ est l'intensité de la force de frottements



- 1) Calculer le poids de l'enfant.
- 2) Représenter le poids et les forces de frottements à l'échelle $1 \text{ cm} \leftrightarrow 200 \text{ N}$, toutes appliquées à G .
- 3) L'enfant se déplace à vitesse constante, selon un mouvement rectiligne. Que peut-on dire des forces qui s'appliquent à l'enfant ? Justifier.
- 4) Représenter alors la troisième force qui s'applique à l'enfant.