Nom :

Prénom :

Année académique 2026-2027 Atelier Moodle Interrogation écrite	Cursus TLM Bloc 1– Q1 UE1 LM02 Sciences chimiques	Date : Novembre 2026 50 points ramenés sur 25
Forces intermoléculaires, mole et N_A, concentrations et dilutions	Enseignantes : L. Denil, MF Ghuysen, M. Valentin	Classe : 1°TLM Groupe : tous

Consigne : n'arrondissez NI les masses molaires du TP NI celles calculées !

Question 1 : Dissolution d'un sel (8 points)

Un technologue doit préparer **250,0 mL** d'une solution de **sulfate de cuivre II** à **0,150 mol·L^{-1}**.
Le sel à sa disposition est du sulfate de cuivre II pentahydraté.

1. Calculer la masse de sel à peser.

   Arrondir la réponse finale au dixième de gramme le plus proche.

2. Calculer le nombre d'ions cuivriques dans la solution.

Nom : ……..

Prénom : ……

<u>Question 2 : Préparation d'une solution (12 points)</u>

A **400 mL** d'une solution de **$NaNO_3$ 5 % m/v**, on réalise un **ajout** de **10 g** de **NaCl**.

Calculer la concentration obtenue <u>en mmol/L d'ions sodium</u>.

Arrondir la réponse finale à l'unité la plus proche.

Nom : ……..

Prénom : ……

Question 3 : Dilution d'une solution commerciale (10 points)

Dans le stock du laboratoire se trouve une solution commerciale d'**acide phosphorique** (**85 % m/m** – **1,71 kg/L**). On l'appelle **'S1'**.

On prélève **4,8 mL de S1** et on y **ajoute** de l'**eau** pour obtenir **600 mL** de **solution diluée 'S2'**.

1. Calculer la molarité de S1 et arrondir au centième le plus proche.
2. Calculer le facteur de dilution appliqué à S1 pour obtenir S2.
3. Calculer la molarité de S2 et arrondir au centième le plus proche.

Nom : ……..

Prénom : ……

Question 4 : Bonbonne de méthane (8 points)

Une bonbonne est remplie de **25 g** de **CH_4** à **pression atmosphérique** et **25 °C** ?

1. Calculer le volume en litres de gaz dans la bonbonne et arrondir à l'unité la plus proche.
2. Calculer le nombre total d'atomes présents dans la bonbonne.

Nom : ……..

Prénom : ……

Question 5 : Solubilité du diiode (6 points)

On introduit 1 g de diiode (I_2) dans différents solvants.

Solvant	Observation
Éthanol (CH_3-CH_2-OH)	Dissolution modérée
Eau	Très faible dissolution
Hexane	Dissolution importante

1. Classer les solvants du plus polaire (1) au moins polaire (3).
2. Expliquer les résultats observés.
3. Quelles interactions dominent entre I_2 et chaque solvant ?

Nom : ……

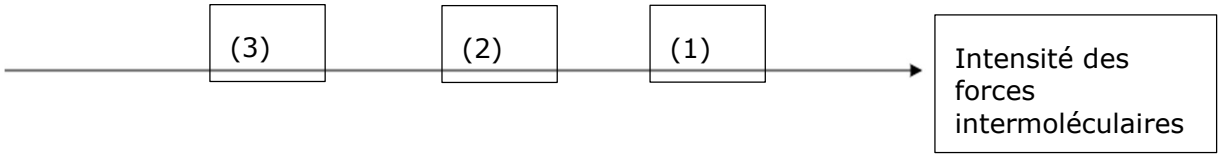
Prénom : ……

Question 6 : Températures d'ébullition (6 points)

On mesure les températures d'ébullition suivantes :

Substance	Téb (°C)
Pentane	36
Acétone CH_3-CO-CH_3	53
Eau	100

1. Identifier les forces intermoléculaires dominantes présentes pour chaque substance.
2. Classer les substances selon l'intensité croissante des forces intermoléculaires.



3. Justifier de manière générale les températures d'ébullition des différentes substances sur base des réponses précédentes.