

**PHYSIQUE CHIMIE - 4^{ème}**

Année Scolaire 2024-2025

Evaluation n°3

Mardi 18 mars 2025

Indications : Durée 50 minutes - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : Pratiquer des démarches scientifiques - Pratiquer des langages**Exercice 1**

Une locomotive en modèle réduit fonctionne avec un moteur électrique. Pour la faire fonctionner sur des rails, un générateur délivrant une tension de 16 V est branchée sur les deux rails en dérivation. Dans le circuit, on intègre un appareil pour mesurer l'intensité du courant et un autre appareil pour mesurer la tension aux bornes des rails.

1. **Proposer** un schéma normalisé du circuit électrique.
2. **Donner** le nom de l'appareil utilisé pour la mesure de l'intensité et celui pour mesurer la tension aux bornes des rails.
3. Le générateur est susceptible d'avoir des défauts de fonctionnement et il se peut qu'il y ait des fuites de courant ou des défauts d'isolation. **Citer** un système de sécurité à mettre en place pour éviter une quelconque électrisation d'une personne.

Exercice 2

On propose dans le tableau ci-dessous, différentes mesures d'intensité, de tension et de résistance :

30 mV = ... V	10 A = ... mA	1 kΩ = ... Ω
0,5 V = ... mV	200 mA = ... A	2 Ω = ... kΩ

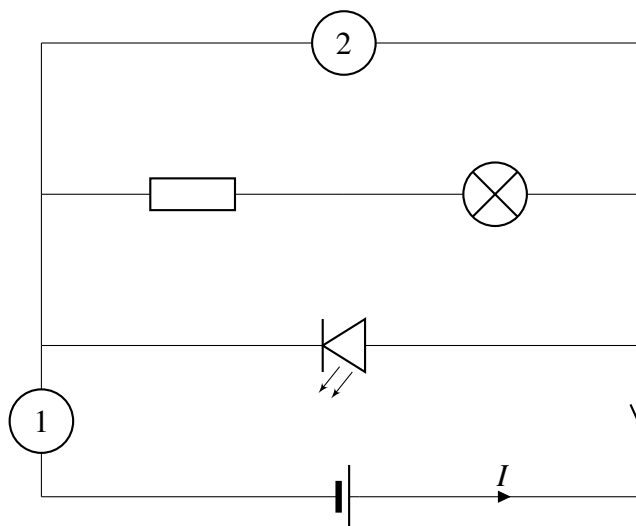
1. **Recopier** les conversions et les **effectuer**.



Exercice 3

On considère un conducteur ohmique de résistance R , une ampoule et une DEL, branchés avec un générateur qui délivre une tension $U_G = 12 \text{ V}$. On intègre dans le circuit des appareils de mesure numérotés 1 et 2.

Le schéma normalisé du circuit est le suivant :



On ferme l'interrupteur. La DEL fonctionne correctement alors que l'ampoule est allumée faiblement. L'intensité du courant qui circule dans la DEL est notée I_D et vaut $I_D = 0,1 \text{ A}$ et celle qui circule dans l'ampoule est notée I_L et vaut $I_L = 10 \text{ mA}$.

1. **Donner** le nom des appareils de mesure 1 et 2.
2. La tension aux bornes de l'ampoule est $U_L = 6 \text{ V}$. **Montrer** que la tension aux bornes du conducteur ohmique est $U_R = 6 \text{ V}$.
3. En **déduire** la valeur de R .
4. **Calculer** l'intensité I du circuit.
5. **Donner** une explication pour laquelle l'ampoule s'allume faiblement.