

**CONCOURS EXTERNE
ADJOINT TECHNIQUE DE
RECHERCHE ET FORMATION
PRINCIPAL 2^{ème} CLASSE
BAP B**

**Emploi-type : « Préparateur – Préparatrice en chimie sciences physiques »
SESSION 2021**

Épreuve professionnelle d'admission

Durée : 1 heure

**Tout le matériel nécessaire à la réalisation des trois exercices suivants est disponible sur la
paillasse de travail.**

**Vous répondrez aux questions nécessitant une rédaction sur les feuilles (vous inscrirez
votre nom sur chacune des feuilles utilisées) à votre disposition sur la paillasse.**

Le jury passera évaluer votre travail et vous interrogera sur les réponses données.

Exercice pratique n°1 :

Déterminez la masse volumique du verre constituant les grosses billes supposées parfaitement sphériques et homogènes.

La méthode utilisée et les calculs de précision du résultat obtenu seront détaillés.

Exercice pratique n°2 :

Sur le bureau de l'ordinateur situé sur la paillasse se trouve un fichier nommé "chute-dune-bille(1).ods". Il s'agit d'un tableau dans lequel figurent les données enregistrées de la position x d'une bille dans son mouvement en chute libre sans vitesse initiale sur une hauteur totale de 1,5 m. La colonne B représente la distance parcourue par la bille (en mètres) au cours du temps (colonne A, en secondes).

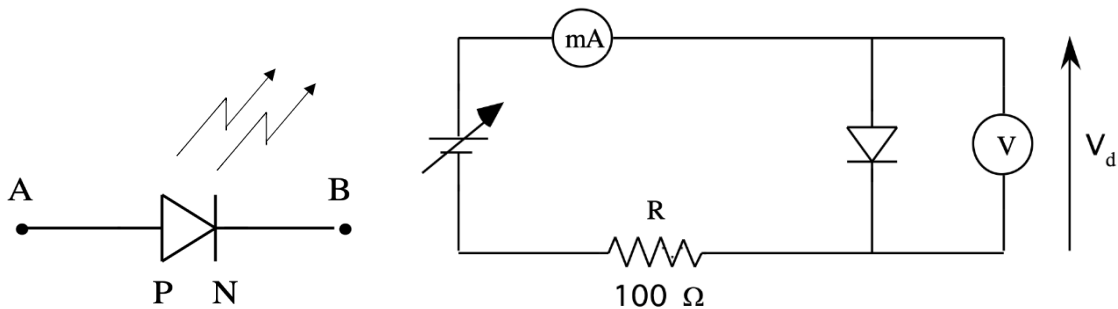
A partir de ces données, tracez la courbe $x = f(t)$ à l'aide du tableur et affichez l'équation de la courbe de tendance correspondante.

Le graphique sera enregistré sur le bureau de l'ordinateur sous le nom "GRAPHIQUE exercice2".

Estimez la valeur de l'accélération de la pesanteur et commenter le résultat obtenu.

Exercice pratique n°3 :

Vous avez à votre disposition une Diode Electro-Luminescente DEL, un générateur de tension, une résistance variable de précision (ne surtout pas mettre $R < 100 \Omega$ sous peine de détruire la DEL !!!) et 2 multimètres numériques. La diode électroluminescente est schématisée ci-dessous à gauche, et le schéma de son montage ci-dessous à droite :



1. Précisez sur le schéma la polarité de l'ampèremètre et du voltmètre pour qu'ils indiquent tous les deux une valeur positive.

Réalisez ce montage.

2. Mesurez et tracez à l'aide du tableur la caractéristique de la DEL $I=f(V_d)$.

Enregistrez le graphique sur le bureau de l'ordinateur sous le nom 'GRAPHIQUE exercice3'.

3. Commentez l'allure de cette caractéristique et en donnez l'expression mathématique.

Exercice n°4 :

Dessinez les schémas légendés d'un montage à reflux et d'un montage de distillation fractionnée, en indiquant les précautions expérimentales à suivre utilisées en chimie en indiquant les précautions expérimentales à suivre.