

INSTITUT BILINGUE NGASSI	DEPARTEMENT DE PCT	ANNEE SCOLAIRE 2021/2022
SESSSION : Octobre 2021	CLASSE : 1^{ère} C/D	DUREE : 100 minutes
1^{ère} SEQUENCE	EPREUVE DE PHYSIQUE	COEF : 4(C) et 2(D)

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24 POINTS

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS / 8 POINTS

- Définir les mots ou expressions suivants : Intervalle de confiance, mesurage, valeur vraie, loi naturelle. **0,5X4 = 2PTS**
- Enoncer la loi d'Ohm et écrire l'équation traduisant cette loi. **1PT**
- Donner la différence entre une loi et un modèle (ou théorie). **1PT**
- Donner la différence entre une incertitude **TYPE A** et une incertitude **TYPE B**. **1PT**
- Citer deux qualités d'un instrument de mesure. **0,5X2 = 1PT**
- Répondre par Vrai ou Faux. **0,5X4 = 2PTS**
 - Un appareil est dit juste lorsqu'il donne toujours le même résultat pour une même mesure.
 - Un mélange isotherme est un mélange a pression constante.
 - Le nombre 0,000324 a six (06) chiffres significatifs.
 - La loi de Gay-Lussac-Charles dit que pour une masse donnée de gaz maintenu à pression constante, le volume V de gaz est directement proportionnel à sa température absolue T.

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS/ 8 POINTS

- Plusieurs mesures d'une grandeur X ont donné les résultats suivants : 4,24 ; 4,12 ; 4,32 ; 4,18 ; 4,30 ; 4,28.
 - Déterminer la valeur moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ de cette série de mesure. **0,75X2=1.5PTS**
 - Sachant que, pour un niveau de confiance de 95%, l'incertitude absolue ΔX est donnée par la formule $\Delta X = 2 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$; n étant le nombre de mesures effectuées. Calculer cette incertitude. **1PT**
 - La valeur réelle est de 4,23. La mesure est-elle juste? Fidèle ? Que pourrait-on faire pour améliorer ce résultat ? **0,5X3=1.5PTS**
- On effectue 20 mesures du diamètre d'un cylindre à l'aide d'un pied à coulisse et on obtient $S(x) = (0,018 \pm 0,01)mm$ où $S(x)$ représente l'écart-type expérimental.
 - Pour quelle raison a-t-on effectué plus d'une mesure ? **1PT**
 - L'écriture de $S(x)$ est-elle correcte ? Sinon, corriger la. **0,5x2= 1PT**
 - En vous aidant de l'écriture de $S(x)$, déterminer son incertitude relative I_R . **1PT**
 - Evaluer l'incertitude-type sur la moyenne de ces 20 observations. **1PT**

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS/ 8 POINTS

- Sous une pression $P = 4 \text{ bars}$, dix moles de gaz parfait occupent un volume $V = 280 \text{ cm}^3$.
 - Déterminer la température de ce gaz. **1PT**
 - Calculer le nombre de molécule que ce gaz peut contenir à cette température. **1PT**
 - Comment varie ce nombre de molécules avec la température ? justifier. **1PT**
- On fait subir une transformation isochore (à volume constant) à un gaz parfait. Initialement on mesure : $P_1 = 5 \text{ bars}$ et $T_1 = 100^\circ\text{C}$. L'état final est caractérisé par $P_2 = 4 \times 10^5 \text{ Pa}$.
 - Déterminer sa température finale T_2 . **1PT**
 - Evaluer l'incertitude absolue ΔT_2 ainsi que l'incertitude relative sur la température T_2 . **1X2=2PTS**
 - En déduire l'écriture scientifique du résultat de la mesure de T_2 . **1PT**
 - Calculer son intervalle de confiance I_C . **1PT**

On donne : Constante des gaz parfaits $R = 8,32 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$; Constante d'Avogadro $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $\Delta P_1 = 0,25 \text{ bar}$; $\Delta P_2 = 2 \times 10^4 \text{ Pa}$ et $\Delta T_1 = 5^\circ\text{C}$.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 16 POINTS

Lors d'une séance de travaux pratiques dans un laboratoire, un groupe d'élèves doit vérifier expérimentalement si la valeur de la résistance ($R=350\pm 18\ \Omega$) mentionnée sur un résistor est acceptable. Ils réalisent le schéma d'un montage et souhaitent savoir comment varie la tension électrique aux bornes du résistor lorsqu'on fait varier l'intensité du courant électrique. Ils obtiennent le tableau des mesures ci-dessous :

I (mA)	26	41,8	78,4	115	151,5
U (V)	8,75	14	26,25	38,5	50,75

Tache 1 : Proposer une liste du matériel à utiliser, donner le rôle de chaque matériel et disposer les sur un schéma convenable à réaliser.

8pts

Tache2 : Exploiter le tableau et traçant le graphe $U = f(I)$ avec le plus grand soin possible. Commenter ce graphe et l'utiliser pour résoudre le problème.

8pts

Echelle : Abscisse (1cm pour 10mA) Ordonnée (1cm pour 5V)