

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

24 points

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS / 8points

1. Définir : Grandeur physique, la mesure, l'erreur de mesure, incertitude relative. **0,5ptx4**
2. Choisir la bonne réponse **0,5ptx4**
 - i) Laquelle des grandeurs suivantes est une grandeur fondamentale ?
a. l'énergie, b. le volume, c. La température, d. la force
 - ii) Dans un calcul, j'ai $m.s^{-1}$ au numérateur et $kg.m.s^{-2}$ au dénominateur. L'unité finale sera:
a. $kg.m^2/s^3$; b. $kg^{-1}.s^1$; c. $s^3/kg.m^2$; d. $kg.s$
 - iii) 20 micro seconde: a) $20 \times 10^{-3}s$; b) $20 \times 10^{-6}s$; c) 20×10^6s
 - iv) Le nombre 23,0040 a combien de chiffres significatifs ? : a) 2 ; b) 3 ; c) 4 ; d) 5 ; e) 6.
3. Vrai ou Faux, justifier quand c'est faux. **0,5ptx4**
 - a) On peut multiplier ou diviser deux quantités qui n'ont pas la même unité.
 - b) $18,02m - 10,013m = 8,007m$
 - c) $6,02 \times 10^{23}$ a 3 chiffres significatifs
 - d) Les erreurs aléatoires peuvent être évitées.
4. Citer les causes d'erreurs lors de la mesure d'une grandeur physique **1ptx2**

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS ET DES SAVOIRS FAIRE. 8points

- A. Convertir les mesures suivantes en tenant compte des unités indiquées et présenter le résultat en écriture scientifique : **1ptx4= 4pts**
 - a) $57,2.10^{-9} m$ convertir en (Pm)
 - b) 1800 nm convertir en (m)
 - c) 500 μF convertir en (nF)
 - d) $0,25 mm^3$ convertir en (m^3)
- B. **Détermination des grandeurs et dimensions, incertitudes absolues et précisions sur les mesures. 5.5pts**
On donne : $A = \frac{masse}{longueur \times largeur \times hauteur}$; $B = I \times t$; $C = 0,0523005 \times 10^3 kg.m^2/s^2$
 - 1- Donner les dimensions de A et B. **1ptx2= 2pts**
 - 2- Donner les unités de A et B. **0.5ptx2= 1 pt**
 - 3- Donner le nombre de chiffres significatif de C ainsi que son écriture scientifique. **1pt**

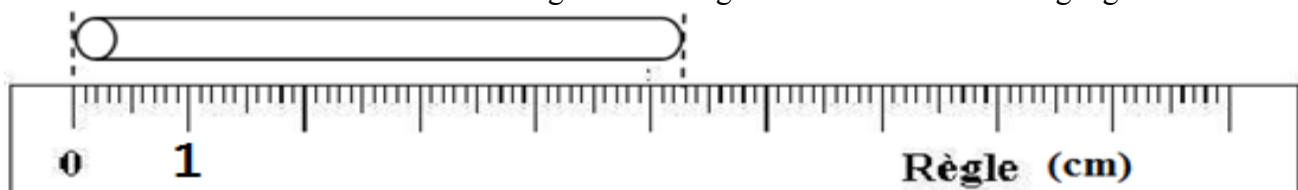
EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS. 8points

3.1. En mesurant la longueur, la largeur et la hauteur de votre salle de classe, vous obtenez les résultats suivants : Longueur : $(10,2 \pm 0,1) m$; largeur : $(7,70 \pm 0,08) m$ et hauteur : $(3,17 \pm 0,04) m$.

3.1.1- Calculer : le périmètre, la surface et le volume de cette salle. **3 pts**

3.1.2- En déduire l'incertitude relative sur le volume de la salle. **2 pts**

3.2. On veut déterminer l'écriture de la longueur de la tige suivante à l'aide de la règle graduée.



Déterminer l'incertitude absolue puis écrire le résultat de la mesure effectuée sur la longueur de la tige. **3 pts**

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES /16points

Trois groupes d'élèves de 2ndeC du Lycée Bilingue de MBANKOMO doivent déterminer le volume et la masse volumique d'une bille. Pour cela, ils doivent préalablement mesurer le diamètre et la masse de la bille. L'appareil utilisé pour mesurer le diamètre porte l'information suivante : $\Delta L = 0,01 \text{ mm}$. La balance utilisée porte l'indication suivante : $\Delta m = 0,1 \text{ g}$. Les résultats enregistrés par les trois groupes sont regroupés dans le tableau suivant :

Groupes	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Diamètres mesurés	$10,1 \pm 0,01 \text{ mm}$	$9,99 \pm 0,1 \text{ mm}$	$10,1 \pm 0,01 \text{ mm}$
Masses mesurées	$9,9 \pm 0,1 \text{ g}$	$9,9 \pm 0,01 \text{ g}$	$10,00 \pm 0,1 \text{ g}$

On rappelle : Expression du volume d'une bille : $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ avec r = au rayon de la bille et l'expression de la masse volumique : $\rho = \frac{m}{V}$.

Tâche 1 : Prononcez vous sur les raisons qui peuvent justifier la différence au niveau des résultats obtenus. **4pts**

Tâche 2 : En analysant rigoureusement les résultats présentés, dites en justifiant votre réponse, le groupe qui a donné le bon résultat de la valeur du diamètre de la bille. De même le groupe qui a donné le bon résultat de la valeur de la masse de la bille. **6pts**

Tâche 3 : Dans le but d'uniformiser les résultats, l'enseignant leur demande de considérer les valeurs suivantes pour les calculs éventuels : *diamètre de la bille* : $10,00 \pm 0,01 \text{ mm}$; *Masse de la bille* : $9,9 \pm 0,1 \text{ g}$. Les résultats obtenus par les trois groupes sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Groupes	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Volume Calculés	$524,2 \pm 1,6 \text{ mm}^3$	$523,6 \pm 1,6 \text{ mm}^3$	$324 \pm 1 \text{ mm}^3$
Masses volumiques calculées	$19,0 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$	$18,91 \pm 0,25 \text{ g/cm}^3$	$13,00 \pm 2,01 \text{ g/cm}^3$

Après avoir vérifié les différents résultats obtenus, donner le groupe ayant trouvé les bons résultats. **6pts**