

COLLEGE BILINGUE LE PETIT ROUSSEAU	DEVOIR DE PHYSIQUE 2 <sup>nd</sup> C	2019-2020
Département de PCT	Mr KENNE Kessel	DUREE: 2H ; COEF 3

*L'épreuve comporte deux parties indépendantes que le candidat traitera dans l'ordre voulu*

### **I. EVALUATIONS DES SAVOIRS ET SAVOIRS FAIRES /12pts**

#### **Exercice 1:** Savoirs /5pts

- 1- Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes: 1pt
  - a- Un étalon donne une mesure sans erreurs.
  - b- Dans le SI, les unités ne sont pas forcément les usuels.
  - c- L'ordre de grandeur d'une mesure dépend de sa puissance de 10 et du dernier chiffre après la virgule.
  - d- L'incertitude relative est un taux qui permet aux scientifiques de quantifier une erreur commise sur une mesure.
- 2- Définir: Système international ; Incertitude absolue ; grandeur physique ; unité. 2pts
- 3- Donner la précision  $\varepsilon$  d'une mesure X et d'incertitude  $\Delta X$ . 0,5pt
- 4- Donner les symboles de quatre grandeurs fondamentales et préciser pour chaque cas l'unité. 2pts
- 5- Donner la différence entre grandeur fondamentale et grandeur dérivée. 0,5pt

#### **Exercice 2:** Savoirs faire /7pts

##### **A- Incertitudes et précisions d'une mesure /2pts**

Soit  $X_m = 1,523428$  (valeur mesurée) et  $\Delta X = 3 \cdot 10^{-4}$  son incertitude absolue donnée par  $|X_v - X_m|$  où  $X_v$  est inconnue.

- 1- Dans quel intervalle se trouve la valeur vraie de cette grandeur ? 0,5pt
- 2- Calculer l'incertitude relative sur cette mesure et donner sa précision en pourcentage. 1pt
- 3- Comment peut-on écrire ce résultat avec précision ? 0,5pt

##### **B- Ordre de grandeur et chiffres significatifs /2,5pts**

Sur la notice d'un appareil électrique, on lit tension vrai :  $U = 239900000000V$ .

- 1- Exprimer cette tension en Méga volt (MV) puis en Kilo volt (KV). 1pt
- 2- Donner la notation scientifique de U, le nombre de chiffres significatifs et déduire son ordre de grandeur. 0,75pt
- 3- Faire une arrondi a  $10^{-2}$  près de la notation scientifique. 0,75pt

##### **C- Equations aux dimensions /2,5pts**

Une force est une grandeur physique définit par  $F = ma$ . Ici  $a$  représenté l'accélération,  $m$  est la masse et  $F$  est la force. On définit la vitesse comme le rapport de la longueur sur le temps  $V = \frac{d}{t}$  ; et l'accélération comme le rapport de la vitesse sur le temps  $a = \frac{v}{t}$ .

- 1- Quelles sont les dimensions des grandeurs physiques vitesse  $V$  et accélération  $a$  ? Préciser également leurs unités. 1,5pt
- 2- En déduire alors la dimension de la force  $F$  ainsi que l'unité équivalente du Newton (N). 1pt

### **II. EVALUATIONS DES COMPETENCES/ 8pts**

ONDOUA dispose de deux appareils de mesure et cherche à savoir quel fournir un meilleur résultat c'est à dire une mesure avec une précision base. Les caractéristiques de chaque appareil sont citées ci-dessous :

**Appareil 1 :** N=100divisions ; calibre 10 ; classe=0,5

**Appareil 2 :** Tolérance 0,2% de la valeur mesurée ; gamme de 30 V ; N=300 points et 1u.

A partir de ces deux appareils, on effectue la mesure de la tension aux bornes d'un résistor et on trouve  $U = 48V$ .

- 1- Identifier la nature de chaque appareil. 2pts
- 2- Calculer les incertitudes absolues dans chaque. 2pts
- 3- Evaluer la précision de chaque appareil. 2pts
- 4- Quel est l'appareil le plus précis ?