

MEL & Co

M. S

COLLÈGE F-X. VOGT



Année scolaire 2019 - 2020

Département de physique

Contrôle du 21/10/2020

Situation N°1

Épreuve de physique

Niveau : 2nde

Classe : 2nde C

Durée : 2h

Coef : 4

Exercice 1 : Savoirs 4 pts

- 1) Définir : Grandeur physique, erreur de mesure, chiffres significatifs, incertitude relative
2 pts
- 2) Citer deux grandeurs fondamentales en indiquant les symboles de leurs unités SI. 1 pt
- 3) Établir la différence entre l'erreur systématique et l'erreur accidentelle 1 pt

Exercice 2 : Savoirs-faire. 4 pts

1. Dites de quelles grandeurs physiques sont les unités dérivées ci-dessous, puis exprimer les en fonction des unités de base du système international d'unité.

2 pts

- a 1 N =
- b 1 W =

2. L'interaction coulombienne entre deux charge q_A et q_B est traduite par la relation :

$$F = \frac{q_A q_B}{4 \pi \epsilon_0 d^2}$$

Retrouver l'unité de ϵ_0 en fonction des unités de base du système international d'unité, sachant que la charge électrique q s'exprime en A.s et que d est la distance qui sépare les deux charges. 1 pt

3. la mesure de la masse d'un petit cube en bois a donné 10,0g. Quelle est l'incertitude relative commise sur cette mesure ? 1 pt

Exercice 3 : 4 pts

- 1) A partir de la relation $P = m \cdot g$, deduire une unité de g , autre que le N/kg 1 pt ✓
- 2) Convertir et donner le résultat en notation scientifique avec deux chiffres significatifs : 1,5 pt
 - a. 100 nF = μ F,
 - b. $7 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$,
 - c. 4650L = mm^3
- 3) Deux corps de masse $m_1 = (3.00 \pm 0.02) \text{ kg}$ et $m_2 = 0,275 \text{ kg} \pm 5\%$ sont liés par un ressort. Calculez la masse totale. 1,5 pt

Exercice 4 : 4 pts

Sur une barre de cuivre rectangulaire, il est gravé : $L = 18,324$ cm. Alain , élève de 2nde C, dit avoir vérifié la mesure, avec une règle graduée de 30 cm et affirme que la valeur indiquée est bonne. Son camarade Elvis lui fait savoir qu'il doute de ses propos.

- 1) Expliquez pourquoi Elvis pense que ce résultat n'est pas correct. **2 pts**
- 2) Quelle incertitude relative peut-on raisonnablement avoir en effectuant cette mesure avec une règle graduée. **2 pts**

Exercice 5 : 4 pts

Après le cours sur les calculs d'incertitude, le professeur demande, par groupe de 5, aux élèves de mesurer la longueur, la largeur et la hauteur de la salle de classe. L'un des groupes a obtenu les valeurs suivantes :

longueur 10.2 ± 0.1 m

largeur 7.7 ± 0.08 m

hauteur 3.18 ± 0.04 m.

A partir de ces informations, Estimez la précision des résultats du périmètre du sol et du volume de la salle, **4 pts**