

**Contrôle Continu de Physique****Classe : P<sub>C&D</sub>****Durée : 02 Heures****Coef : 2/4****Partie A : Evaluation des ressources / 12 points****Exercice 1 : Restitution des savoirs / 7 points**

1. Définir : Mesure, valeur vraie, incertitude relative, travail d'une force.  $0,5 \times = 2$  pts
2. Donner deux qualités d'un instrument de mesure.  $0,25 = 0,5$  pt
3. Dans quels cas parle-t-on d'erreur ? d'incertitude ? 1 pts
4. Répondre par vrai ou faux :  $0,5 \times 4 = 2$  pts
  - a. Le travail d'une force dépend du point de départ et du point d'arrivée.
  - b. Le travail du poids est un cas particulier de la notion de travail d'une force.
  - c. Le travail est une grandeur algébrique.
  - d. Le travail est une grandeur mesurable.
5. Enoncer la loi d'Ohm pour un conducteur ohmique, ainsi que la loi d'Avogadro.  $0,75 \times 2 = 1,5$  pts

**Exercice 2 : Applications directes des savoirs et des savoir-faire / 5 points**

1. On mesure avec un voltmètre de classe 2 une tension  $U = 2,53$  V avec le calibre 20V.
  - a. Relativement à ce calibre, déterminer l'incertitude type de la mesure ; 0,75 pt
  - b. Déterminer l'incertitude-type élargie à 95% ( $k = 2$ ), puis écrire correctement le résultat de la mesure. 1 pt
2. On réalise une série de pesées d'un échantillon de masse  $m$  avec une balance électronique. Les résultats sont les suivants :

Essai	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
$m$ (g)	22,85	22,87	22,81	22,79	22,84

- a. Cet appareil est-il précis ? justifier votre réponse. 0,5 pt
- b. Déterminer la meilleure estimation de la mesure. 0,75 pt
- c. Déterminer l'écart type expérimental, puis l'incertitude type de la mesure. 1,5 pts
- d. Pour un niveau de confiance 95% (coefficient d'élargissement :  $k = 2$ ), déterminer l'incertitude type élargie puis écrire correctement le résultat de la mesure. 0,75 pt

**Partie B : Evaluation des compétences / 8 points****Situation 1 :**

Vous mesurez la longueur  $l$  et la période  $T$  d'un pendule. Vous obtenez  $l = (1,000 \pm 0,005)$  m et  $T = (2,00 \pm 0,01)$  s. Vous calculez l'accélération terrestre donnée par  $g = 4\pi^2 / T^2$ .

**Consignes :** Quelle est l'erreur absolue sur la grandeur  $g$  ? Et quelle est sa précision ? Ecrire le résultat de  $g$  en tenant compte de son incertitude. 3 pts

**Situation 2 :**

Pour déterminer la dose d'un traitement à appliquer à son patient, un médecin doit déterminer le volume d'une tumeur. Pour cela, il fait passer une IRM à son patient et observe sur l'image une tache de 12 mm de long, 6 mm de large et 3 mm d'épaisseur.

Chaque distance est déterminée avec une incertitude de 10%.

**Consigne :** En estimant que la tumeur occupe 60% du volume du parallélépipède ayant les dimensions indiquées ci-dessus, quelle est le volume de la tumeur avec son incertitude ?

4 pts

Présentation : 1pt

Proposé par : NGAGAM Benoît