

Contrôle Continu de PhysiqueClasse : P_{C&D}

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× = 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 vraie ou faux : 0,5×4 = 2 pts
 - a. Le travail d'une force dépend du point de départ et du point d'arrivé.
 - 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. Énoncer la loi d'Ohm pour un conducteur ohmique, ainsi que la loi d'Avogadro. 0,75×2 = 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 $U = 2,53 \text{ V}$ 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	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
$m \text{ (g)}$	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 $l = (1,000 \pm 0,005) \text{ m}$ et $T = (2,00 \pm 0,01) \text{ s}$. 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 ? Écrire 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 de 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 Benoit

www.skylion.org