SECONDE GÉNÉRALE · PHYSIQUE-CHIMIE · CHAPITRE 01

Devoir surveillé n° 01 : Mesure, chiffres significatifs et incertitudes

Chiffres significatifs, incertitude de lecture et de l'appareil, incertitude relative, écriture d'un résultat

DURÉE 1 H 00 **CALCULATRICE** AUTORISÉE **BARÈME** 20 POINTS

NOM PRÉNOM CLASSE

Exercice 1 · Questions à choix multiples — 2,5 pts

Une seule réponse exacte par question. *0,5 pt par question.*

a. Le nombre de chiffres significatifs de 0,0450 est : 0,5

1 2 2 3 3 4 4 5

b. L'incertitude relative s'exprime : 0,5

1 dans l'unité de la grandeur 2 en pourcentage 3 en mètres 4 toujours en grammes

c. Une balance affiche 12,4 g avec une tolérance de ± 0,1 g. Le résultat s'écrit : 0,5

1 12,4 ± 0,1 g 2 12 ± 0,1 g 3 12,40 ± 0,1 g 4 12,4 ± 0,01 g

d. Parmi ces mesures d'une même longueur, la plus précise est : 0,5

1 25 cm 2 25,0 cm 3 250 mm 4 0,25 m

e. Deux balances donnent 12,4 g et 12,5 g. L'écart de 0,1 g : 0,5

1 signifie qu'une balance est cassée 2 est de l'ordre de l'incertitude de mesure 3 prouve que la masse a changé 4 doit être oublié

Exercice 2 · La masse d'un échantillon — 4,5 pts

Une balance affiche m = 12,4 g pour un échantillon. Sa notice indique une tolérance de ± 0,1 g.

a. Combien de chiffres significatifs comporte cette mesure ? 1,5 pt

b. Calculer l'incertitude relative sur la masse. 1,5 pt

c. Écrire le résultat sous la forme m = … ± … puis donner l'encadrement. 1,5 pt

Exercice 3 · Quatre fois la même longueur — 4,5 pts

Un élève mesure quatre fois la même longueur avec une règle graduée au millimètre : 25,0 cm ; 25,1 cm ; 24,9 cm ; 25,0 cm.

a. Calculer la valeur moyenne des quatre mesures. 1,5 pt

b. Calculer l'étendue des mesures, puis écrire le résultat avec une incertitude d'un demi-millimètre. 1,5 pt

c. Pourquoi écrit-on 25,0 cm et non 25 cm ? 1,5 pt

© 2026 EINSTEIN FAMILY

Exercice 4 · Le volume d'un cylindre — 4,5 pts

On mesure le rayon et la hauteur d'un cylindre : r = 2,00 cm avec u(r) = 0,05 cm et h = 10,0 cm avec u(h) = 0,1 cm. Le volume vaut $V = \pi\, r^2\, h$.

a. Calculer le volume du cylindre. — 1,5 pt

b. Calculer l'incertitude relative sur r, sur h, puis sur V. — 1,5 pt

c. En déduire l'incertitude absolue et écrire le résultat. — 1,5 pt

Exercice 5 · Tâche de synthèse : identifier un métal — 4 pts

Un élève veut identifier une pièce métallique. Il mesure m = 54,0 g à la balance (± 0,1 g) et V = 20 mL à l'éprouvette graduée (± 1 mL). Masses volumiques : aluminium 2,70 g·mL^{-1} · zinc 7,14 g·mL^{-1} · fer 7,87 g·mL^{-1}.

a. Calculer la masse volumique de la pièce. — 1,5 pt

b. Calculer l'incertitude relative de la mesure, puis l'encadrement de ρ. — 1,5 pt

c. Quel métal est-ce ? La mesure permet-elle de conclure ? — 1 pt

TOTAL **/20** · 5 EXERCICES · CALCULATRICE AUTORISÉE

© 2026 EINSTEIN FAMILY