

Corrigé et barème – Mesures et grandeurs physiques

Longueur, masse, durée, volume : mesurer et exprimer une grandeur

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Physique 6^e

Exercice 1 – Choisir l'unité adaptée

(4 pts)

- a) Le millimètre (mm) : une feuille mesure environ 0,1 mm d'épaisseur. (1)
- b) La tonne (t) : un camion a une masse de plusieurs tonnes ($1\text{ t} = 1000\text{ kg}$). (1)
- c) Le millilitre (mL) : une cuillère à café contient environ 5 mL. (1)
- d) La seconde (s) : un battement dure à peu près 1 s. (1)

Repère — on choisit l'unité dont l'ordre de grandeur est proche de la mesure : cela évite d'écrire 0,000 000 1 km ou 4 000 000 mg pour la même valeur.

Exercice 2 – Conversions

(4 pts)

- a) $4,7 \times 1000 = 4\,700\text{ mm}$ ($1\text{ m} = 1000\text{ mm}$). (1)
- b) $0,035 \times 1000 = 35\text{ g}$ ($1\text{ kg} = 1000\text{ g}$). (1)
- c) $2\,400 \div 1000 = 2,4\text{ L}$ ($1\text{ L} = 1000\text{ mL}$). (1)
- d) $3 \times 60 = 180$, puis $180 + 5 = 185\text{ min}$. (1)

À retenir — le facteur change selon le saut d'unité : $\times 1000$ entre m et mm, entre kg et g, entre L et mL ; mais $\times 60$ seulement entre les heures, les minutes et les secondes.

Exercice 3 – Lecture d'une éprouvette graduée

(4 pts)

- a) Trois traits de 20 mL au-dessus de 100 mL : $100 + 3 \times 20 = 160\text{ mL}$. (1)
- b) $160\text{ mL} = 160\text{ cm}^3$ ($1\text{ mL} = 1\text{ cm}^3$) et $160 \div 1000 = 0,16\text{ L}$. (1)
- c) Lecture de biais : c'est une erreur de parallaxe. Il doit placer l'œil bien en face du trait, au niveau de la surface de l'eau. (1)
- d) Non : le bouchon flotte, il n'est pas totalement immergé. Les 10 mL correspondent seulement à la partie plongée dans l'eau ; le volume du bouchon est plus grand. (1)

Le point clé — la méthode du déplacement d'eau ne donne le volume d'un objet que s'il est **entièrement immergé** et qu'il ne se dissout pas.

Exercice 4 – Comparer des mesures

(4 pts)

- a) En cm : $790\text{ mm} = 79\text{ cm}$; $0,8\text{ m} = 80\text{ cm}$. Donc $790\text{ mm} < 0,8\text{ m} < 85\text{ cm}$. (1)
- b) En g : $52\,000\text{ mg} = 52\text{ g}$; $0,5\text{ kg} = 500\text{ g}$. Donc $52\,000\text{ mg} < 480\text{ g} < 0,5\text{ kg}$. (1)
- c) $120\text{ cL} = 1,2\text{ L}$, et $1,2 < 1,5$: la bouteille de 1,5 L contient le plus. (1)
- d) $3\text{ min } 20\text{ s} = 200\text{ s}$, et $185 < 200$: Naïa a été la plus rapide. (1)

Attention — deux mesures ne se comparent jamais directement quand les unités diffèrent : on les convertit d'abord dans la **même** unité, sinon 480 g semble plus grand que 0,5 kg.

Exercice 5 – Problème de synthèse — l'exposé de Clara*(4 pts)*

- a) De 14 h 35 à 15 h 35 : 60 min ; de 15 h 35 à 16 h 10 : 35 min. Total : $60 + 35 = 95$ min. (1)
- b) $95 - 15 = 80$ min de travail, soit 1 h 20 min. (1)
- c) $80 \times 60 = 4\,800$ s. (1)
- d) 2 h = 120 min, donc $120 - 80 = 40$ min manquantes. (1)

Erreur fréquente — soustraire les heures comme des nombres décimaux ($16,10 - 14,35$) : une heure vaut 60 min et non 100, il faut donc raisonner par étapes.