

Outils

Dimensions et unités

Objectifs du chapitre

- 1 Connaître les 7 dimensions.
- 2 Trouver la dimension d'une grandeur à partir d'une formule.
- 3 Vérifier l'homogénéité d'une formule donnée.
- 4 Citer (au moins) 4 des unités de base du SI.
- 5 Effectuer une opération en respectant le nombre de chiffres significatifs.

Plan du cours

1 Dimensions en physique

- 1.1 Les 7 dimensions fondamentales
- 1.2 Cas particuliers
- 1.3 Homogénéité

2 Unités

- 2.1 Unités usuelles
- 2.2 Unités dérivées
- 2.3 Les chiffres significatifs

Applications

Application 1: Dimensions

1. Sachant que le poids vaut $P = mg$ avec m la masse du corps et $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ (accélération de la pesanteur), donner la dimension du poids.
2. Sachant que l'énergie cinétique s'exprime par $E = \frac{1}{2}mv^2$, donner la dimension de E .
3. Sachant que $i = \frac{dq}{dt}$, donner la dimension de la charge électrique q .

Application 2: Unités

En procédant d'abord par analyse dimensionnelle à l'aide des formules fournies, exprimer dans les unités du système international les unités :

1. d'une accélération ;
2. d'une force (le Newton) sachant que le poids est une force ;
3. d'une énergie (le Joule) sachant que l'énergie cinétique convient ;
4. d'une puissance (le Watt), sachant qu'une puissance est une énergie divisée par une durée ;