

Physique. Terminale S.

ATTENTION : CETTE COLLECTION EST TEMPORAIREMENT INDISPONIBLE À LA CONSULTATION. MERCI DE VOTRE COMPRÉHENSION

Numéro d'inventaire : 2009.10046

Auteur(s) : Christian Grossetête

Guy Bouyrie

Corinne Déjous

Type de document : livre scolaire

Éditeur : Belin (8 rue Férou Paris)

Imprimeur : IME

Collection : Collection Guide Plus

Description : Livre broché. Couv. ill. en coul.

Mesures : hauteur : 269 mm ; largeur : 194 mm

Notes : Grandeur et unités. Programme officiel de Terminale S. Interactions et vibrations : de l'atome à l'étoile. Quelques grandeurs dérivées. Christian Grossetête est auteur et directeur de publication.

Mots-clés : Physique (post-élémentaire et supérieur)

Filière : Lycée et collège classique et moderne

Niveau : Terminale

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : 447

ill.

ill. en coul.

Sommaire : Avant-propos. Table des matières.

ISBN / ISSN : 2701117682

GRANDEURS ET UNITÉS

Grandeur physique et dimension

Une **grandeur physique** est une grandeur mesurable.
Deux grandeurs sont dites **homogènes** si elles peuvent se comparer mutuellement : on dit dans ce cas qu'elles ont même **dimension**.

Exemple : une hauteur, un diamètre, une longueur d'onde, sont des grandeurs qui ont la même dimension, celle d'une longueur.

Grandeur et unités de base du système international (SI)

Dans un ensemble de grandeurs homogènes, on appelle **unité de mesure** une grandeur particulière choisie comme grandeur de référence.

La **valeur numérique** d'une grandeur est la mesure de cette grandeur exprimée avec l'unité choisie.

Exemple : la longueur d'onde d'un laser hélium-néon est : $\lambda = 6.328 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 632.8 \text{ nm}$.

Le système international d'unités comporte sept grandeurs et unités de base :

Grandeur de base	Longueur	Temps	Masse	Courant électrique	Température absolue	Quantité de matière	Intensité lumineuse
Dimension	L	T	M	I	Θ	N	J
Nom de l'unité	mètre	seconde	kilogramme	ampère	kelvin	mole	candela
Symbol de l'unité	m	s	kg	A	K	mol	cd

Dimension d'une grandeur dérivée

La dimension d'une grandeur dérivée s'exprime par un produit de puissances des dimensions de base.

Exemple 1 : une vitesse v est une grandeur définie comme le rapport de la distance parcourue d pendant l'intervalle de temps t . Sa dimension est donc donnée par : $\dim v = \text{LT}^{-1}$.

Exemple 2 : l'énergie cinétique est définie pour un point matériel de masse m , animé de la vitesse v , par :

$E_k = \frac{1}{2} m v^2$. Sa dimension est : $\dim E_k = \text{ML}^2\text{T}^{-2}$.

Exemple 3 : l'angle α formé par deux demi-droites sécantes en O est défini comme le rapport de la longueur de l'arc découpé sur un cercle (ayant son centre en ce point), à celle du rayon du cercle.

Sa dimension est : $\dim \alpha = \text{LL}^{-1} = 1$. Cette grandeur est dite sans dimension (ou de dimension 1).

Multiples et sous-multiples

Les multiples et sous-multiples sont formés au moyen de préfixes, dont les plus usuels sont :

Facteur	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}
Préfixe	Téra	giga	méga	kilo	hecto	déca	déci	centi	milli	micro	nano	pico	femto
Symbol	T	G	M	k	h	d	d	c	m	μ	n	p	f

Constantes physiques fondamentales

Vitesse de la lumière dans le vide	c_0	299 792 458 m.s ⁻¹
Permeabilité du vide (constante magnétique)	μ_0	$4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ H.m}^{-1}$
Permittivité du vide (constante électrique)	ϵ_0	$8.854 \cdot 187 \cdot 817 \cdot 10^{-12} \text{ F.m}^{-1}$
Constante de gravitation de Newton	G	$6.672 \cdot 598 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
Constante de Planck	\hbar	$6.626 \cdot 075 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$
Charge élémentaire	e	$1.602 \cdot 177 \cdot 33 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Constante d'Avogadro	N_A	$6.022 \cdot 1367 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante molaire des gaz	R	$8.314 \cdot 510 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

PHYSIQUE

TS

Terminale

Sous la direction de
Christian GROSSETÈTE

par :

Guy BOUVRÉ

Professeur agrégé au lycée Victor-Louis, Talence

Corinne DÉJOUX

Enseignant-chercheur à l'école nationale supérieure d'électronique et de radioélectricité de Bordeaux

Christian GROSSETÈTE
Professeur en classe préparatoire
au lycée Montaigne, Bordeaux

Daniel MARSAN

Professeur attaché de laboratoire
au lycée Montaigne, Bordeaux



8, rue Férou 75006 Paris