



HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY OF AGRICULTURE

Chương 1

Đơn vị và Phép đổi đơn vị

Nguyễn Tiến Hiến - Bộ môn Vật lý

Email: nguyentienhien@vnua.edu.vn

Webpage: <http://fita.vnua.edu.vn/nthien/>

ĐƠN VỊ ĐO

- ❖ Đơn vị là một đại lượng vật lý đặc biệt mà thông qua nó các đại lượng vật lý khác cùng loại được so sánh với nó để xác định giá trị của chúng.
- ❖ Giá trị của đại lượng vật lý biểu diễn định tính một đại lượng vật lý như là tổ hợp của một con số và một đơn vị đo. Con số đó chính là giá trị số học của đại lượng cần đo. Vì thế, giá trị số học của đại lượng phụ thuộc vào đơn vị được sử dụng
- ❖ Các đơn vị đo lường được chia làm hai loại: Đơn vị cơ bản và Đơn vị dẫn xuất
- ❖ Ví dụ: nhiệt độ bằng 30°C , khối lượng bằng 60 kg

ĐƠN VỊ CƠ BẢN

- ❖ Khái niệm: Đơn vị đo tồn tại độc lập, không phụ thuộc vào các đơn vị khác.
- ❖ Ký hiệu và đơn vị của đơn vị cơ bản (theo chuẩn quốc tế SI)

Đơn vị cơ bản	Ký hiệu	Đơn vị	Ký hiệu đơn vị
Chiều dài	ℓ	mét	m
Khối lượng	m	kilogam	kg
Thời gian	t	giây	s
Nhiệt độ tuyệt đối	T	kelvin	K
Cường độ dòng điện	I	ampere	A
Lượng chất	n	mol	mol
Cường độ ánh sáng	I	Candela	Cd

ĐƠN VỊ DẪN XUẤT

- ❖ Khái niệm: Đơn vị dẫn xuất là các đơn vị được dẫn ra từ các đơn vị cơ bản, chúng thường là tích nhiều đơn vị cơ bản với số mũ lũy thừa khác nhau.
- ❖ Ký hiệu và đơn vị của chúng (theo chuẩn quốc tế SI)

Đơn vị dẫn xuất	Ký hiệu	Liên hệ với đơn vị cơ bản	Đơn vị
Diện tích	S	Chiều dài × Chiều dài	m ²
Thể tích	V	Chiều dài × Chiều dài × Chiều dài	m ³
Khối lượng riêng	d, D	Khối lượng/(Chiều dài) ³	kg/m ³
Vận tốc	v	Quãng đường/Thời gian	m/s
Lực	F	Khối lượng × Gia tốc	N
Công	A	Lực × Quãng đường	J
Năng lượng	W _t	Khối lượng × Gia tốc trọng trường × Độ cao	J
	W _đ	1/2 × Khối lượng × Vận tốc × Vận tốc	J
Công suất	P	Lực × Quãng đường/thời gian	W
Áp suất	p	Lực/Diện tích	N/m ²

ĐƠN VỊ ĐO KHÁC

❖ Các đơn vị khác dùng được với đơn vị SI

Tên	Ký hiệu	Giá trị và đơn vị
Phút	p	$1 \text{ p} = 60 \text{ s}$
Giờ	h	$1 \text{ h} = 60 \text{ p} = 3600 \text{ s}$
Ngày	d	$1 \text{ d} = 24 \text{ h} = 86400 \text{ s}$
Độ	°	$1^\circ = (\pi/180) \text{ rad}$
Phút	'	$1' = (1/60)^\circ = (\pi/10800) \text{ rad}$
Giây	"	$1'' = (1/60)' = (\pi/64800) \text{ rad}$
lít	ℓ	$1 \ell = 1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$
tấn	t	$1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$
electron vôn	eV	$1 \text{ eV} = 1.60218 \times 10^{-19} \text{ J}$
Đơn vị nguyên tử	u	$1 \text{ u} = 1.66054 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Ăngstron	Å	$1 \text{ Å} = 0.1 \text{ nm} = 10^{-10} \text{ m}$

CÁC BỘI ƯỚC THẬP PHẦN

❖ Các bội ước dùng để mô tả số rất lớn hoặc rất nhỏ

Tên	Ký hiệu	10^n		Tên	Ký hiệu	10^n
yôta	Y	10^{24}		yôctô	y	10^{-24}
zetta	Z	10^{21}		zeptô	z	10^{-21}
exa	E	10^{18}		attô	a	10^{-18}
peta	P	10^{15}		femtô	f	10^{-15}
tera	T	10^{12}		picô	p	10^{-12}
giga	G	10^9		nanô	n	10^{-9}
mega	M	10^6		micrô	μ	10^{-6}
kilô	k	10^3		mini	m	10^{-3}
hectô	h	10^2		centi	c	10^{-2}
deca	da	10^1		deci	d	10^{-1}

PHÉP CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

- ❖ “Phép chuyển đơn vị đo của một đại lượng vật lý sang một đơn vị đo khác phù hợp hơn trong cùng hệ”
- ❖ “Chuyển đơn vị đo của một đại lượng vật lý từ hệ này sang hệ khác (ví dụ từ hệ CGS sang hệ MKS...)”
- ❖ Sự cần thiết phải chuyển đổi đơn vị đo:
- ❖ Đảm bảo tính thống nhất đơn vị trong khi tiến hành tính toán, so sánh hay đơn thuần để kiểm tra kết quả của bài toán.
- ❖ Để cho người khác có thể dễ dàng hiểu được mức độ lớn hay nhỏ của các đại lượng vật lý trong từng trường hợp cụ thể.
Cách tiến hành: Tìm hệ số chuyển đổi bằng cách
 - Sử dụng các bội ước thập phân của đơn vị
 - Sử dụng ký hiệu khoa học

PHÉP CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

- ❖ Ví dụ 1: đổi 3 mét sang đơn vị centimét?

$$3 \text{ m} = 3 \cancel{\text{ m}} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \cancel{\text{ m}}} = 300 \text{ cm}$$

↘ Hệ số chuyển đổi

- ❖ Ví dụ 2: 1 giờ đồng hồ bằng bao nhiêu giây?

$$1 \text{ h} = 1 \cancel{\text{ h}} \times \frac{60 \cancel{\text{ m}}\text{n}}{1 \cancel{\text{ h}}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \cancel{\text{ m}}\text{n}} = 3600 \text{ s}$$

Hệ số chuyển đổi thực chất là tỉ số của các đơn vị đo cho kết quả bằng 1

PHÉP CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

❖ Một vài hệ số chuyển đổi đặc biệt

- 1 inch = 2,54 centimeters
- 1 ft = 12 inch (1 foot)
- 1 yard = 3 ft
- 1 mile = 5280 ft = 1600 m
- 1 nautical mile = 6,076 ft = 1.852 km (1 Hải lý)
- 1 ounce (oz) = 28.35 g
- 1 pound (lb) = 16 oz = 453.6 g
- 1 cm³ = 1 ml
- 1 dm³ = 1 l



Hết chương 1

Nguyễn Tiến Hiến - Bộ môn Vật lý

Email: nguyentienhien@vnua.edu.vn

Webpage: <http://fita.vnua.edu.vn/nthien/>