



***Фізичні величини.
Вимірювання фізичних
величин***



Фізична величина — це

кількісно виражена

характеристика тіла або

фізично-го явища.

Для зручності кожен фізичну величину позначають певним символом (буквою латинського або грецького алфавіту). Наприклад, об'єм позначають символом V , час — символом t , швидкість руху — символом v .

Зараз у більшості країн світу діє запроваджена в 1960 р. Міжнародна

система одиниць, яку називають *Система Інтернаціональна (СІ)*

У СІ одиницею довжини є метр (м), одиницею часу — секунда (с), об'єм вимірюється в метрах кубічних (м^3), швидкість руху — у метрах на секунду (м/с). Таких основних одиниць є 7.

Величина	Одиниця вимірювання	Скорочене позначення одиниці	
		Українське	Міжнародне
Довжина	метр	м	m
Маса	кілограм	кг	kg
Час	секунда	с	s
Сила електричного струму	ампер	А	A
Термодинамічна температура	кельвін	К	K
Сила світла	кандела	кд	cd
Кількість речовини	моль	моль	mol

Що ж таке основні одиниці?

Основні одиниці фізичних величин — це одиниці, які встановлюються незалежно від інших величин.

Похідні одиниці — це одиниці, отримані з основних з використанням формул фізичних законів

Наприклад, одиниці довжини (метр) і часу (секунда) – основні, а одиниця швидкості (метр на секунду) – похідна.

Для зручності запису великих і малих значень величин використовують частинні (менші в 10, 100 і т.д. разів) і кратні (більші в 10, 100, 1000 і т. д. разів) одиниці

Префікс	Значення в перекладі з грецької або латинської мови	Символ	Множник	
тера-	чудовисько	Т	1 000 000 000 000	10^{12}
гіга-	гігантський	Г	1 000 000 000	10^9
мега-	великий	М	1 000 000	10^6
кіло-	тисяча	к	1000	10^3
гекто-	сто	г	100	10^2
деци-	десять	дц	0,1	10^{-1}
санти-	сто	с	0,01	10^{-2}
мілі-	тисяча	м	0,001	10^{-3}
мікро-	малий	мк	0,000001	10^{-6}
нано-	карлик	н	0,000000001	10^{-9}

Виміряти фізичну величину означає порівняти її з величиною прийнятою за одиницю. Вимірювання поділяють на **прямі** і **непрямі**

У разі *прямого* вимірювання шукане значення фізичної

вимірюють



Під час *непрямого* вимірювання значення фізичної величини визначають як результат обчислення за певною формулою після підставлення в цю формулу значень інших фізичних величин, що отримані в ході прямих вимірювань. Так, щоб визначити площу S прямокутника, спочатку за допомогою лінійки вимірюють (прямі вимірювання) його довжину a і ширину b , а потім

Для встановлення значень фізичних величин у ході прямих вимірювань використовують вимірювальні прилади

Зараз ми користуємося як вимірювальними приладами зі шкалою так і електронними, у яких значення вимірювальної величини висвітлюється на екрані



За шкалою можна встановити дві найважливіші характеристики вимірювального приладу: межі вимірювання та ціну поділки шкали приладу.

Межі вимірювання приладу — це найбільше та найменше значення фізичної величини, які можна виміряти цим приладом.

Наприклад, верхня межа вимірювань медичного термометра дорівнює 42°C , нижня становить 34°C .

Ціна поділки шкали вимірювального приладу — це значення найменшої поділки шкали цього приладу.

Щоб визначити ціну поділки шкали приладу, необхідно різницю двох будь-яких найближчих значень величини, наведених на шкалі, поділити на кількість поділок між

ними



Задачі



1. Подайте в основних одиницях довжини такі значення фізичних величин: 145 мм; 1,5 км; 2 км 32 м.
2. Запишіть за допомогою кратних або частинних одиниць такі значення фізичних величин: 0,000 007 5 м — діаметр червоних кров'яних тілець; 5 900 000 000 000 м — радіус орбіти планети-карлика Плутона; 6 400 000 м — радіус планети Земля.



3. Перетворіть в основні такі одиниці: 25нм, 60кА, 30мкм.

4. Визначте верхню межу вимірювань (ВМ), нижню межу вимірювань (НМ) і ціну поділки (С) таких приладів:

