

Ръководство за решаване на задачи по механика

СИСТЕМА SI

В последните години една международна система за мерни единици доби изключителна популярност. Тя се нарича **СИСТЕМАТА SI (System International)**. Според тази система, съществуват 7+2 независими единици, наречени **ОСНОВНИ**. Всички останали мерни единици (наречени **ПРОИЗВОДНИ**) могат да бъдат получени чрез тях.

Основните единици на система SI са:

Наименование	Означение	Физична величина
КИЛОГРАМ	kg	маса
МЕТЪР	m	дължина
СЕКУДНА	sec	време
АМПЕР	A	електричен ток
КАНДЕЛА	cd	Интензитет на светлината
МОЛ	mol	количество вещество
КЕЛВИН	K	температура
РАДИАН	rad	равнинен ъгъл
СТЕРАДИАН	sr	пространстен ъгъл

- Единицата за маса е равна на масата на международния прототип на килограма (цилиндър, изработен от сплав на платина и иридий), съхраняван в Международното бюро по мерки и теглилки (BIPM) в Париж.
- Единицата за дължина е дължината на пътя, изминат от светлината във вакуум за интервал от време $1/299792458$ от секундата.
- Единицата за време е продължителността на 9 192 631 770 периода на лъчението, съответстващо на прехода между двете свръхфини нива на основното състояние на атома на Цезий-133.
- Единицата за електрически ток е постоянен електрически ток, който при протичане по два успоредни праволинейни проводника с безкрайна дължина и незначително кръгово напречно сечение, поставени на разстояние 1 метър един от друг във вакуум, създава между тези два проводника взаимодействие със сила $2 \cdot 10^{-7}$ Нютона на всеки метър от тяхната дължина.
- Единицата за интензитет на светлината е силата на светлината в дадена посока от източник, излъчващ монохроматично лъчение с честота

Ръководство за решаване на задачи по механика

540.10¹² Херца и интензитет на лъчението в тази посока 1/683 вата на стерадиан.

- *Единицата за количество вещество е количеството вещество на система, съдържаща толкова структурни единици (елементи), колкото атома се съдържат в 0,012 килограма въглерод 12 (структурните единици са $6,023 \times 10^{23}$ или число на Авогадро).*
- *Единицата за термодинамична температура представлява 1/273,16 част от термодинамичната температура на тройната точка на водата.*
- *Радян е ъгълът между два радиуса на кръг, които отрязват от окръжността му дъга, равна на неговия радиус.*
- *Стерадиан е пространственият ъгъл на конус с връх в центъра на сфера с радиус r , който отрязва от повърхността на сферата площ, равна на площта на квадрат със страна, равна на радиуса на сферата (r^2).*

Във физиката много често се работи с много големи или много малки числа. При използване на основните мерни единици тези числа има голям брой цифри преди или след десетичната запетая. Това прави боравенето трудно и увеличава риска от грешки при неправилно прочитане. Затова в практиката много често си служим с допълнителен начин за запис на числа, който не ги променя, а само дава удобството на по-късия запис. Основните начини за друг запис на дадено число са два: с приставки или със степени на 10.

ПРИСТАВКИ

-			
		:	
		-	
		1 000	k Hz
	M	1 000 000	M Hz
	G	1 000 000 000	G Hz
Те а	T	1 000 000 000 000	T Hz
-			
		:	
		-	
	C	0, 01	c m
	m	0, 001	m m
	μ	0, 000 001	μ m
	n	0, 000 000 001	n m
	p	0, 000 000 000 001	p m
	F	0, 000 000 000 000 001	f m

Ръководство за решаване на задачи по механика

СТЕПЕНИ НА 10

$$1 = 10^0$$

$$10 = 10^1$$

$$100 = 10^2$$

$$1\,000 = 10^3$$

$$1\,000\,000 = 10^6$$

$$1\,000\,000\,000 = 10^9$$

$$0,1 = 10^{-1}$$

$$0,01 = 10^{-2}$$

$$0,001 = 10^{-3}$$

$$0,000\,001 = 10^{-6}$$

$$0,000\,000\,001 = 10^{-9}$$