

# بسمه تعالی

جزوه آموزشی فصل اول فیزیک دهم

## 1- کمیت های فیزیکی :

کمیت های فیزیکی به دو صورت **نرده ای** (اسکالر) و **بردار** بیان می شوند.

کمیت های نرده ای با یک **عدد و یکا** نوشته می شوند.

کمیت هایی مثل جرم ، زمان ، تندی ، فشار ، توان ، انرژی و ... اسکالر هستند.

طول	جرم
27 m	76 kg
عدد یکا	عدد یکا

## 2- کمیت های برداری :

با یک **عدد ، یکا و جهت** نوشته می شوند.

کمیت هایی مثل : نیرو ، شتاب ، سرعت ، میدان الکتریکی ، میدان مغناطیسی و ... بردار هستند.

نیرو	میدان مغناطیسی
12 N به طرف شمال	0.2 T به طرف جنوب
عدد یکا جهت	عدد یکا جهت

**نکته : T (تسلا) یکای میدان مغناطیسی می باشد.**

در فیزیک با کمیت سر و کار داریم. یک سری از کمیت ها **اصلی** و یک سری **فرعی** هستند.

**هفت کمیت اصلی** داریم که به صورت زیر نوشته می شوند:

نماد یکا	نام یکا	کمیت
m	متر	طول
Kg	کیلوگرم	جرم
S	ثانیه	زمان
K	کلوین	دما
mol	مول	مقدار ماده
A	آمپر	جریان الکتریکی
cd	کاندِلا (شمع)	شدت نور

طول:

**فاصله بین دو نقطه** را با واحد های مختلفی بیان می کنند. این واحد ها از زمان های قدیم استفاده می شده است.

از واحد های قدیمی می توان ، قدم ، وجب ، پا ، زرع و... را نام برد.

**واحد اصلی طول متر است.**

1- در سال 1840 میلادی ، یک متر فاصله بین دو نقطه است که این فاصله به اندازه **یک ده میلیونیم** فاصله بین **قطب شمال تا خط استوا** است.

به علت دقیق نبودن ، در سال 1960 ، این تغییر عوض شد :

2- یک میله از جنس **پلاتین - ایریدیوم** تهیه شد و هنگامی که دمای محیط ،  $0^{\circ}C$  بود ، طول این میله یک متر در نظر گرفته می شد.

در سال 1983 ، در آخرین جلسه ، یک متر به صورت زیر تعریف شد :

3- یک متر مسافتی است که **نور** در مدت  $\frac{1}{299792458}$  ثانیه ، در **خلأ** طی می کند.

## تبدیل واحد :

برای تبدیل واحد ابتدا پیشوند های واحد ها را بیان می کنیم.

ما با داشتن این پیشوند ها ، می توانیم تبدیل واحد ها را به هم انجام دهیم.

بزرگتر از واحد			کوچک تر از واحد			
حروف بزرگ لاتین	Y	یوتا	$10^{24}$	y	یوکتو	$10^{-24}$
	Z	زتا	$10^{21}$	z	زپتو	$10^{-21}$
	E	اِگزا	$10^{18}$	a	آنو	$10^{-18}$
	P	پنتا	$10^{15}$	f	فِمتو	$10^{-15}$
	T	ترا	$10^{12}$	p	پیکو	$10^{-12}$
	G	گیگا	$10^9$	n	نانو	$10^{-9}$
	M	مگا	$10^6$	u	میکرو	$10^{-6}$
	K	کیلو	$10^3$	m	میلی	$10^{-3}$
حروف کوچک لاتین	h	هکتو	$10^2$	c	سانتی	$10^{-2}$
	da	دِکا	$10^1$	d	دِسی	$10^{-1}$

مثال :

$$198724 \text{ cm} \xrightarrow{\mu\text{m}} 198724 \times \frac{10^{-2}}{10^{-4}} = 198724 \times 10^4 = 198724 \times 10^5 \times 10^4$$

$$= 198724 \times 10^9 \mu\text{m}$$

تبدیل واحد های زیر را انجام دهید.

$$0.00012 \text{ cm} \xrightarrow{\text{pm}}$$

ب  $200076Ts$   $\rightarrow$   $\mu s$

پ  $0'000926fm$   $\rightarrow$   $Zm$

ت  $0'00017Ps$   $\rightarrow$   $ms$

ث  $2936\mu m$   $\rightarrow$   $nm$

ج  $427200mm$   $\rightarrow$   $Tm$

چ  $0'00000764Zs$   $\rightarrow$   $ys$

ح  $321ns$   $\rightarrow$   $\mu s$

خ - یکسال چند ثانیه است؟

پاسخ ها:

الف  $1/2 \times 10^6 pm$

ب  $2/00076 \times 10^{23} \mu s$

پ  $9/26 \times 10^{-40} Zm$

$$ت \ 7 \times 10^{-13} \text{ms}$$

$$ث \ 2/936 \times 10^6 \text{ns}$$

$$ج \ 4/272 \times 10^{-10} \text{Ts}$$

$$چ \ 7/64 \times 10^{39} \text{ys}$$

$$ح \ 2/31 \times 10^{-1} \mu\text{s}$$

$$خ \ 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 3/1536 \times 10^7 \text{s}$$

**موفقیت شما ، آرزوی ماست .**