

# فیزیک ۱

حل تمرین دکتر غلام محمد پارسا نسب  
نسرين كريمي  
دانشگاه شهيد بهشتي - مهرماه ۱۴۰۰

## اندازه گیری و یکاها

علم فیزیک، علم تجربی و مشاهدات طبیعت است. بنابراین به اندازه گیری نیاز دارد که نقش خیلی مهمی را فیزیک ایفا میکند.



نیازمند استاندارد و یکاها برای بیان نتایج حاصل از این اندازه گیری ها هستیم.

# ویژگی های استاندارد و یکاها


## ۱. تغییر ناپذیر و دست یافتنی

باید در دسترس باشند و هرکسی در هر جایی از این استاندارد استفاده کرد، فرد دیگری هم بتواند در هر جای دنیا از این استاندارد استفاده کند.

شرایط محیطی و گذر زمان تغییرش ندهد و بتوان در هر زمان و هر شرایطی به آن داده های اندازه گیری شده استناد کرد.

۲. این استاندارد ها برای کمیت های پایه نیاز است و لازم نیست برای هر کمیت فیزیکی استاندارد تعیین کنیم.

# کمیت های اصلی فیزیکی

یکی از مهم ترین سیستم های بین المللی یکاها  SI  
✓ ما دارای ۷ کمیت اصلی هستیم

کمیت های اصلی و یکای آنها		
کمیت	نام یکا	نماد یکا
طول	متر	m
جرم	کیلوگرم	kg
زمان	ثانیه	s
دما	کلوین	K
مقدار ماده	مول	mol
جریان الکتریکی	آمپر	A
شدت روشنایی	کندِلا (شمع)	cd

## پیشوند ها

اعداد خیلی بزرگ و خیلی کوچک با پیشوند ها بیان می شوند.

Factor	Prefix <sup>a</sup>	Symbol	Factor	Prefix <sup>a</sup>	Symbol
$10^{24}$	yotta-	Y	$10^{-1}$	deci-	d
$10^{21}$	zetta-	Z	<b><math>10^{-2}</math></b>	<b>centi-</b>	<b>c</b>
$10^{18}$	exa-	E	<b><math>10^{-3}</math></b>	<b>milli-</b>	<b>m</b>
$10^{15}$	peta-	P	<b><math>10^{-6}</math></b>	<b>micro-</b>	<b><math>\mu</math></b>
$10^{12}$	tera-	T	<b><math>10^{-9}</math></b>	<b>nano-</b>	<b>n</b>
<b><math>10^9</math></b>	<b>giga-</b>	<b>G</b>	<b><math>10^{-12}</math></b>	<b>pico-</b>	<b>p</b>
<b><math>10^6</math></b>	<b>mega-</b>	<b>M</b>	$10^{-15}$	femto-	f
<b><math>10^3</math></b>	<b>kilo-</b>	<b>k</b>	$10^{-18}$	atto-	a
$10^2$	hecto-	h	$10^{-21}$	zepto-	z
$10^1$	deka-	da	$10^{-24}$	yocto-	y

<sup>a</sup>The most frequently used prefixes are shown in bold type.

## مثال

$$3\,560\,000\,000\text{ m} = 3.56 \times 10^9\text{ m}$$



$$3.56\text{ giga meter} = 3.56\text{ G m}$$

$$0.000\,000\,492\text{ s} = 4.92 \times 10^{-7}\text{ s.}$$



$$0.492\text{ micro second} = 0.492\text{ }\mu\text{ sec}$$

## تغییر یگاها

$$2 \text{ min} = (2 \text{ min})(1) = (2 \cancel{\text{min}}) \left( \frac{60 \text{ s}}{1 \cancel{\text{min}}} \right) = 120 \text{ s}.$$

## مثال

اتومبیل موتور جت ای در یک مسابقه با سرعت ۵۴۶ مایل بر ساعت در حال حرکت است. این سرعت را بر حسب متر بر ثانیه بدست آورید.

$$1 \text{ مایل} = 1609.34 \text{ متر}$$

پاسخ مثال :

$$546 \frac{\cancel{mi}}{\cancel{h}} \times \frac{1609.34 \cancel{m}}{1 \cancel{mi}} \times \frac{\cancel{1 h}}{3600 s} = 244.08 \frac{m}{s}$$



پایان جلسه اول.

[Nasrinkarimi.physics1sbu@gmail.com](mailto:Nasrinkarimi.physics1sbu@gmail.com)

NasrinKarimi\_Hw1\_97236081