

آزمون حضوری  
شماره یک



رشته تجربی  
پایه دهم

## مرورنامه آزمون آزمایشی خلی سیز

نام درس	مباحث	از صفحه	تا صفحه	مؤلف	ویراستار
فیزیک	فصل اول صفحه ۱ تا ۱۶	۲	۴	نوید شاهی - داوود پاشا	کسری شاهینزاده



## فصل ۱: فیزیک و اندازه‌گیری

### ۱- فیزیک دانش بنیادی -

#### نکته

فیزیکدانان می‌کوشند الگو و نظم خاصی میان پدیده‌های فیزیکی بیابند و برای توصیف این پدیده‌ها اغلب از قانون، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی استفاده می‌کنند.

#### نکته

مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی همواره ثابت نیستند و نتایج آزمایش‌های جدید ممکن است منجر به بازنگری مدل‌ها و نظریه‌ها شود. (مانند مدل‌های اتمی)

#### نکته

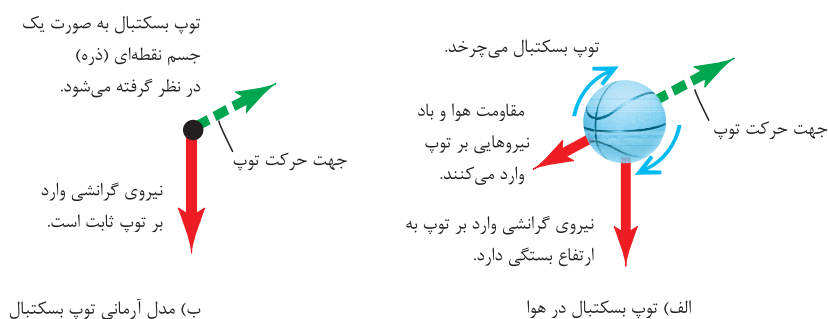
ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است.

#### نکته

تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال بیشترین نقش را در تکامل علم فیزیک دارد.

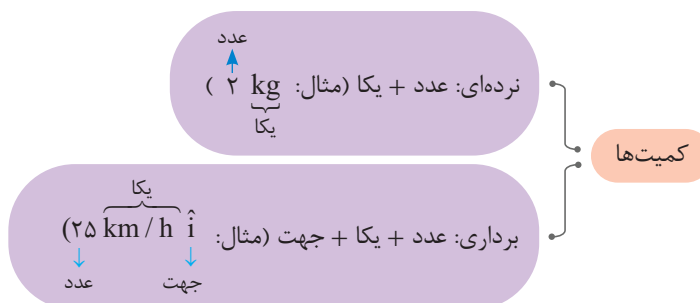
### ۲- مدل‌سازی در فیزیک -

برای بررسی پدیده‌های فیزیکی، لازم است آن‌ها را تا حد امکان ساده و آرمانی کنیم.



### ۳- اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی -

برای بیان نتایج اندازه‌گیری‌ها، از عدد و یکای مناسب آن استفاده می‌کنیم:



#### نکته

جابه‌جایی، سرعت، شتاب، نیرو، تکانه، میدان الکتریکی، میدان مغناطیسی کمیت‌های برداری (در سطح کنکور) و سایر کمیت‌ها نرده‌ای هستند.



### ۴- اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

برای انجام اندازه‌گیری به یکاهایی نیاز است که تغییر نکنند و دارای قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف باشند.

#### نکته

کمیت‌های فیزیکی به دو دسته اصلی و فرعی هم طبقه‌بندی می‌شوند.

اصلی: طول (m) - جرم (kg) - زمان (s) - دما (K) - مقدار ماده (mol) - جریان الکتریکی (A) - شدت روشنایی (cd)

کمیت‌ها

فرعی: هر یکا غیر از یکاهای اصلی (مانند: سرعت (m/s) - نیرو ( $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$ ) - اسمش رو گذاشتن نیوتون (N))

طول: یکای آن متر (m)

یک ده میلیونیم فاصله استوا تا قطب شمال  $\leftarrow ۱۰^۶ \text{m}$  فاصله میان دو خط در دو سر میله‌ای از جنس آلایژ پلاتین - ایریدیوم در دمای صفر

درجه سلسیوس  $\leftarrow ۱۰^۳ \text{m}$  مسافتی که نور در مدت زمان  $\frac{1}{299792458} \text{s}$  طی می‌کند.

#### نکته

یکای نجومی فاصله زمین تا خورشید ( $1 \text{ AU} \approx 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ )

سال نوری ( $\ell_y$ ): مسافتی که نور در مدت یک سال طی می‌کند.

جرم: یکای آن کیلوگرم (kg)

جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلایژ پلاتین - ایریدیوم که در دو حباب شیشه‌ای قرار دارد.

زمان: یکای آن ثانیه (s)

$\frac{1}{86400}$  میانگین یک روز خورشیدی  $\leftarrow$  هشتاد و سه هزار و سیصد و شصت و یک (۱۳۴۶) ارتعاش اتم سزیوم و نور گسیل شده از آن (ساعت‌های اتمی)

### ۵- پیشوند یکاها

پیشوندهای پرکاربرد را در جدول زیر می‌بینید:

$10^{-12}$ پیکو (p)	$10^{-9}$ نانو (n)	$10^{-6}$ میکرو ( $\mu$ )
$10^{-3}$ میلی (m)	$10^{-2}$ سانتی (c)	$10^3$ کیلو (k)
$10^6$ مگا (M)	$10^9$ گیگا (جیگا) (G)	$10^{12}$ ترا (T)

### ۶- تبدیل یکاها

$$1 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} = ? \frac{\text{g.mm}}{\text{min}^2} \Rightarrow 1 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1000 \text{ mm}}{1 \text{ m}} \times \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}\right)^2 = 36 \times 10^8 \frac{\text{g.mm}}{\text{min}^2}$$

روش معادله‌ای: یکاهای مبدأ را بر یکاهای مقصد تقسیم می‌کنیم:

$$1 \text{ kg/m}^3 = ? \text{ g/cm}^3 \Rightarrow 1 \frac{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = \frac{10^3 \text{ g}}{\frac{\text{m}^3}{(10^{-2} \text{ m})^3}} = 10^{-3} \Rightarrow 1 \text{ kg/m}^3 = 10^{-3} \text{ g/cm}^3$$

تغییر در یکاها



## ۷- سازگاری یکاها -

در روابط فیزیکی، یکاهای دو طرف یک رابطه باید معادل هم باشند.

**توجه** به دو رابطه دقت کنید:

الف)  $3 \frac{\text{g} \cdot \text{mm}^2}{\text{h}^2} \neq 3 \text{ N}$  ☹️

ب)  $3 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 3 \text{ N}$  😊

## نکته

انواع مختلف یکاها می‌توانند در هم ضرب یا تقسیم شوند، ولی فقط یکاهای یکسان می‌توانند با هم جمع یا تفریق شوند.

## ۸- نمادگذاری علمی -

عدد صحیح مثبت یا منفی

$$a \times 10^n \leftarrow \text{عددی بین } 10 \text{ تا } 1$$

$$1 \leq a < 10$$

## ۹- اندازه‌گیری و دقت وسیله‌های اندازه‌گیری -

قطعی‌تی در اندازه‌گیری‌ها نداریم و همواره مقداری خطا وجود دارد.

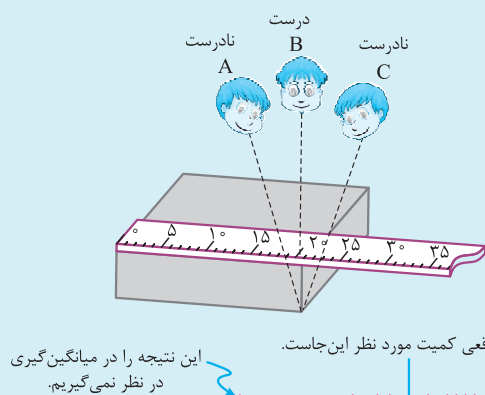
## نکته

عوامل مؤثر در دقت اندازه‌گیری:

۱) دقت وسیله اندازه‌گیری

۲) مهارت شخص آزمایشگر

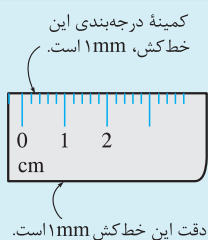
باید به سطح وسیله اندازه‌گیری به طور عمود نگاه کنیم.



۳) تعداد دفعات اندازه‌گیری: چند بار اندازه‌گیری

کرده و میانگین می‌گیریم. در میانگین‌گیری داده پرت (داده‌ای که با بقیه اختلاف زیاد دارد) را حذف می‌کنیم.

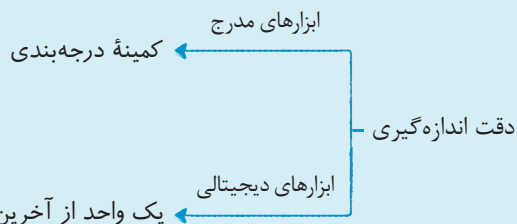
## نکته



دقت این خط‌کش ۱ mm است.

31.2 °C

دقت این وسیله ۱/۱ °C است.



یک واحد از آخرین رقم نشان داده شده