گروه علمی - آموزشی آلم

به نام خدا

گروه آموزشی



تقدیم می کند

موضوعات وبلاگ

دانلود انواع نمونه سوالات امتحانی از مقطع راهنمایی تا سال چهارم دبیرستان برای تمامی رشته های تحصیلی ، جزوات آموزشی ، آزمون های سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور تمامی رشته ها ، آزمون های آزمایشی سنجش،گزینه۲،قلمچی و... ،المپیاد های کشوری ، نقد و بررسی آزمون های سراسری و آزمایشی سنجش و سایر موارد آموزشی دیگر.



کمیتها و اندازه گیری

در طبیعت و محیط پیرامون ما. همواره وقایع و اتفاقاتی در شرف رخ دادن است که برای بررسی آنها ناگزیربه اندازه گیری و تجزیه و تحلیل این اندازه گیریها می باشیم. در فیزیک نیز ما برای بررسی فرایندهای فیزیکی مجبور به اندازه گیری می باشیم این اندازه گیریها توسط وسایل مختلف انجام می شود و هرچه وسیله استفاده شده برای اندازه گیری پیشرفته تر و کاملتر باشد اندازه گیری ما دقیق تر و قابل اتکاتر خواهد بود.

کمیت:

هرچیز قابل اندازه گیری که بتواند کم یا زیاد شود کمیت نامیده می شود (مانند طول- جرم- زمان- سرعت و...) کمیتها اساس علم فیزیک را تشکیل می دهند.

یکا (واحد):

یکای هر کمیت مقداری از آن کمیت است که به طور استاندارد به عنوان واحد در اندازه گیریها پذیرفته شده و نتایج اندازه گیری را برحسب آن بیان می کنند در هر اندازه گیری ما متوجه می شویم که هر کمیت چند برابر یکای آن است به عنوان مثال زمانیکه می گوئیم طول میزی ۲ متر است ما طول میز را با یکای طول که متر است مقایسه کرده ایم و نتیجه گرفتیم که طول میز دو برابر یکای آن یعنی ۲ متر است.



دستگاه های اندازه گیری:

برای اینکه اندازه گیریهای افراد مختلف قابل مقایسه با هم باشد و هر شخص بتواند از اندازه گیری و نتایج اندازه گیریهای افراد دیگر استفاده کند بین کشورها یکسری یکا (واحد) به عنوان یکای رسمی پذیرفته شد که این یکاها تشکیل دستگاه بین المللی واحدها را می دهد برخی از این دستگاهها عبارتند از:

۱- دستگاه (MKS): که در این دستگاه یکای طول. متر. یکای جرم. کیلوگرم و یکای زمان. ثانیه می باشد.

۲- دستگاه (Cgs) : که در این دستگاه یکای طول. سانتی متر. یکای جرم. گرم و یکای زمان. ثانیه است.

۳- دستگاه (MTS): که در این دستگاه یکای طول. مگامتر. یکای جرم. تن و یکای زمان. ثانیه است.

دستگاه (MKS) و (Cgs) دستگاه یکاهای علمی و (MTS) دستگاه یکاهای صنعتی می باشد البته دستگاههای دیگری نیز وجود دارد که ما به بررسی آنها نمی پردازیم. به دستگاه (MKS)به اختصار دستگاه (SI) یا سیستم بین المللی واحدها نیز می گوئیم. در سیستم (SI) تقسیم بندی یکاها به صورت دهدهی (مضربهای ده) می باشد در نتیجه تبدیل یکاها به یکدیگر ساده است .

www.alm.loxblog.com

معمولا برای یکاهای بزرگتر از واحد و یا کوچکتر از واحد از اضعاف و یا اجزا واحدها استفاده می شود و داریم:

اجزا واحدها			اضعاف واحدها		
نماد	پیشوند	مقدار	نماد	پیشوند	مقدار
D	دسی	10^{-1}	D	دکا	10^{1}
c	سانتی	10^{-2}	H	هکتو	10^{2}
m	میلی	10^{-3}	K	کیلو	10^{3}
μ	میکرو	10^{-6}	M	مگا	10^{6}
N	ناتو	10^{-9}	G	گیگا	10^{9}
P	پیکو	10^{-12}	T	ترا	10^{12}
F	فمتو	10^{-15}	P	پتا	10^{15}
a	آتو	10^{-18}	E	اگزا	10^{18}

انواع کمیتهای فیزیکی:

کمیت های فیزیکی دو دسته می باشند : کمیت های اصلی و کمیت های فرعی

کمیتهای اصلی: کمیتهایی هستند که به طور مستقل تعریف شده و دارای یکای مستقل می باشند. یکای این کمیتها باید ثابت باشند تا مقایسه در هر زمان و در هر مکان امکان پذیر باشد و برای اینکه پاسخگوی نیازهای علمی و آزمایشات دقیق باشد باید بتوان آنها را با دقت بسیار زیاد اندازه گیری کرد در ضمن باید در دسترس باشند یعنی در هر زمان بتوان آن را دوباره ساخت (البته این مشخصات برای یکای تمام کمیتها باید صادق باشد).

در سیستم (SI) هفت کمیت به عنوان کمیتهای اصلی معرفی شده اند که برای هرکدام هم یک یکای ثابت در نظر گرفته شده این کمیتها عبارتند از:

طول. جرم. زمان. دما. شدت جریان. شدت نور و مقدار ماده. که یکای هرکدام به صورت زیر است:

	یکا	نام کمیت
m	متر	طول
kg	کیلوگرم	جرم
S	ثانیه	زمان
K	کلوین	دما
A	آمپر	شدت جریان
cd	کاندلا	شدت نور
mol	مول	مقدار ماده

حال برای سه کمیت اول یعنی طول- جرم- زمان. یکا تعریف می کنیم (ما اغلب با این سه کمیت سروکار داریم).

الف) یک ثانیه: یک ثانیه ۷۷۰ . ۶۳۱ . ۹ ۱۹۲ برابر زمان تناوب پرتو گسیل شده از اتم سزیم ($^{133}_{55}\mathbf{cs}$) در یک گذار خاص می باشد.

البته ثانیه را به این صورت هم می توان تعریف کرد.

یک ثانیه $\frac{1}{86400}$ یک شبانه روز متوسط است که به دقت تعریف قبل نیست.

ب) یک متر: یک متر برابر فاصله ای است که نور در مدت $\frac{1}{299.792.458}$ ثانیه در خلا طی می کند و یا یک متر معادل $\frac{1}{40}$ میلیونیم محیط کره زمین است.

در موزه سور فرانسه روی یک میله از جنس آلیاژ پلاتین ایریدم دو علامت گذاشته که فاصله بین آنها یک متر است این میله به عنوان استاندارد طول بوده و از روی آن نمونه هایی برای سایر کشورها ساخته شده است.

ج) یک کیلوگرم: یک کیلوگرم برابر جرم استوانه ای از جنس پلاتین- ایریدم می باشد که در موزه سور فرانسه نگهداری می شود.

کمیتهای فرعی:

کمیتهایی هستند که با فرمولها و روابط فیزیکی به کمیتهای اصلی مربوط می شوند این کمیتها نبوده و به کمیتهای اصلی وابسته اند مانند سرعت- شتاب- حجم- چگالی و...

یکای این کمیتها هم به یکای کمیتهای اصلی وابسته اند.



تبدیل واحد:

برای تبدیل واحد بهتر است جدول زیر را در نظر بگیریم.

ترا	گیگا	مگا	کیلو	هکتو	دکا	واحد اصلی	دسی	سانتی	میلی	میکرو	نانو	پیکو	فمتو
T	G	M	K	W	D		d	c	m	M	n	p	f
10^{12}	10^{9}	10^{6}	10^{3}	10^{2}	10^{1}		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}

واحد اصلی می توان هر یک از واحدهای متر- گرم- ثانیه- آمپر و کولن و ... باشد.

روش کار به این صورت است که اگر در تبدیل واحد در جهت فلش صورت گیرد عدد مورد نظر را در ضریب موبوطه ضرب می نمائیم و اگر در خلاف جهت فلش حرکت نمائیم عدد مربوطه را در ضریب با توان قرینه ضرب می نمائیم.

توجه: برای تبدیل واحدهای مرکب مانند **km/h** به **m/s** و امثال آن به ترتیب بالا یکبار برای صورت و یکبار برای مخرج عمل می نمائیم.



نماد گذاری علمی:

برای نمایش یک عدد به صورت نماد علمی ابتدا عدد را به صورت یک عدد بین 0 تا 9 نوشته که در ده به توان عددی مثبت یا منفی ضرب می شود. بدین ترتیب که اگر بعد از نوشتن عدد بین 0 تا 9 ممیز به سمت چپ حرکت کرده بود به تعداد ارقام که ممیز جابجا شده توان مثبت برای ده در نظر گرفته می شود و اگر ممیز به طرف راست حرکت کرده بود به تعداد جابجایی توان منفی برای ده در نظر گرفته می شود (ممیز همواره بعد از اولین رقم سمت چپ قرار می گیرد).

www.alm.10.blog.ir



دقت اندازه گیری:

دقت اندازه گیری هر دستگاه کوچکترین مقداری است که آن دستگاه می تواند اندازه گیری کند. مثلا اگر یک خط کش تا سانتی متر مدرج شده دقت آن تا سانتی متر بوده و نمی تواند طولهای برحسب میلیمتر را اندازه گیری کند.

رقم غیر قطعی-رقم مشکوک:

اولین رقم سمت راست حاصل از اندازه گیری را رقم غیر قطعی می گویند.

رقم با معنا:

برای بدست آوردن تعداد ارقام معنی دار از سمت چپ شروع به شمارش می کنیم اگر اولین رقم ها صفر باشد آنها را در نظر نمی گیریم و از اولین عدد غیر صفر شروع می کنیم ولی صفر بین اعداد و در جلوی اعداد را جز شمارش محسوب می شود.

نکته: با تبدیل واحد نباید تغییری در تعداد ارقام با معنی (که نشانگر دقت اندازه گیری است) بوجود اید.

www.alm.loxblog.com