

جدول ۱-۱ کمیت‌های اصلی و یکای آنها

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	کندِلا (شمع)	شدت روشنایی

جدول ۱-۲ چند مثال از یکاهای فرعی که در

فصل‌های این کتاب استفاده شده‌اند

یکای فرعی	یکای SI	کمیت
m/s	m/s	تندی و سرعت
kg m/s ^۲	نیوتون (N)	نیرو
kg/ms ^۲	پاسکال (Pa)	فشار
kg m ^۲ /s ^۲	ژول (J)	انرژی
kg m ^۲ /s ^۲	وات (W)	توان
m ^۲ /s ^۲ K	J/kg K	گرمای ویژه

جدول ۱-۶ پیشوندهای یکاها

نماد	پیشوند	ضریب		پیشوند	ضریب	
y	یوکتو	10^{-24}		Y	یوتا	10^{24}
z	زپتو	10^{-21}		Z	زتا	10^{21}
a	آتو	10^{-18}		E	اِگزا	10^{18}
f	فمتو	10^{-15}		P	پتا	10^{15}
p	پیکو	10^{-12}		T	ترا	10^{12}
n	نانو	10^{-9}		G	گیگا (جیگا)	10^9
μ	میکرو	10^{-6}		M	میگا	10^6
m	میلی	10^{-3}		k	کیلو	10^3
c	سانتی	10^{-2}		h	هکتو	10^2
d	دسی	10^{-1}		da	دِکا	10^1

پیشوندهایی که کاربرد بیشتری دارند و بهتر است آنها را به خاطر بسپارید با رنگ قرمز نشان داده شده‌اند.

آیا کمیت‌های اصلی و یکایشان را به ظاهر سپرده‌اید؟

۱۲- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

(۱) دما، نیرو، فشار (۲) فشار، زمان، سرعت

۱۳- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

(۱) جرم، زمان، فشار (۲) چگالی، تندی، انرژی

۱۴- جرم و زمان از و کیلوگرم و ثانیه از در SI می‌باشند.

(۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی

(۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی

۱۵- یکای کمیت‌های اصلی «طول، جرم، زمان و دما» در SI، در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی بیان شده‌اند؟

(۱) متر، گرم، ثانیه، درجه سلسیوس

(۲) متر، کیلوگرم، ثانیه، کلون

(۳) سانتی‌متر، کیلوگرم، دقیقه، کلون

(۴) سانتی‌متر، گرم، دقیقه، کلون

۱۶- از کمیت‌های اصلی و از کمیت‌های فرعی در SI می‌باشند.

(۱) حجم و جرم - زمان و انرژی (۲) جرم و زمان - طول و نیرو

(۳) طول و جرم - مساحت و نیرو

۱۷- در کدام گزینه کمیت‌های مطرح‌شده جزء کمیت‌های اصلی هستند و به یکای آن‌ها در SI به درستی اشاره شده است؟

(۱) بار الکتریکی (یکا: کولن)، مقدار ماده (یکا: مول)، شدت روشنایی (یکا: کندلا)

(۲) بار الکتریکی (یکا: کولن)، مقدار ماده (یکا: کیلوگرم)، شدت روشنایی (یکا: شمع)

(۳) جریان الکتریکی (یکا: آمپر)، مقدار ماده (یکا: مول)، شدت روشنایی (یکا: کندلا)

(۴) جریان الکتریکی (یکا: آمپر)، مقدار ماده (یکا: کیلوگرم)، شدت روشنایی (یکا: شمع)

تشخیص کمیت‌های «برداری» و «نرده‌ای» هم از پیژهایی است که باید بلد باشید.

۱۸- کدام گزینه در مورد جرم و سرعت یک متحرک درست است؟

(۱) هر دو کمیت، دارای جهت‌اند.

(۲) این دو کمیت را می‌توانیم در هم ضرب کنیم.

(۳) عمل جمع برای هر کدام از این دو کمیت با یک قاعده ریاضی انجام می‌شود.

(۴) این دو کمیت را می‌توانیم با هم جمع کنیم.

۱۹- چه تعداد از کمیت‌های زیر برداری هستند؟

سرعت / مقاومت الکتریکی / جریان الکتریکی / اختلاف پتانسیل الکتریکی / گرما / دما / جرم / چگالی

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰- چه تعداد از کمیت‌های روبه‌رو نرده‌ای هستند؟ تندی / فشار / شتاب / نیرو / جابه‌جایی / گشتاور / کار

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۱- حاصل اندازه‌گیری چه تعداد از کمیت‌های زیر درست و کامل بیان شده است؟

۱۸ m : جابه‌جایی (ب)

(به طرف شرق) ۵۰ : نیرو (ت)

(به طرف پایین) ۵ kg : جرم (الف)

(به طرف شمال) ۲۰ m/s : تندی (ب)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

همان‌طور که نمودار می‌داند یکای کمیت‌های فرعی بر اساس یکای کمیت‌های اصلی تعریف می‌شوند. شما باید بتوانید یکای یک کمیت فرعی را بر حسب یکاهای اصلی به دست بیاورید. در درس نامه یک روش خوب برای این کار یاد می‌گیرید.

۲۲- یکای فرعی فشار کدام است؟

(۱) Pa

(۲) $\frac{kg}{m.s^2}$

(۳) $\frac{kg.m}{s^2}$

(۴) $\frac{N}{m.s}$

۳۱- طول سی‌وسه پل اصفهان برابر با $28/293$ m است. این عدد برحسب فرسنگ برابر کدام گزینه است؟ (هر فرسنگ برابر با ۶۰۰۰ ذرع و هر ذرع معادل 1040 mm است.)

۰/۰۵۱ (۴) ۳۰۵ (۳) ۲۸۲ (۲) ۰/۰۴۷ (۱)

۳۲- هر اینچ برابر $2/54$ cm. هر فوت برابر ۱۲ اینچ و هر یارد برابر ۳ فوت است. 1143 mm برابر چند یارد است؟

۱۲/۵ (۴) ۳۷/۵ (۳) ۱/۲۵ (۲) ۳/۷۵ (۱)