



۱) چه تعداد از کمیت‌های فیزیکی زیر برداری هستند؟

جرم، سرعت، جریان الکتریکی، نیرو، دما، تندی، شتاب، جابه‌جایی

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۲) در کدام گزینه همه کمیت‌ها برداری‌اند؟

(۲) فشار - وزن - مسافت

(۱) فشار - وزن - مسافت

(۴) نیرو - شتاب - جابه‌جایی

(۳) تندی - شتاب - نیرو

۳) سرعت متوسط، یک کمیت فیزیکی ..... است که در محاسبه‌ی آن

از ..... استفاده شده است.

(۱) اسکالر - دو کمیت برداری

(۲) برداری - دو کمیت برداری

(۳) اسکالر - یک کمیت برداری و یک کمیت اسکالر

(۴) برداری - یک کمیت برداری و یک کمیت اسکالر



۴ با توجه به برداری یا نردهای بودن کمیت‌ها، در چند مورد از عبارتهای زیر بیانی صحیح و کامل برای کمیت‌های ذکر شده آمده است؟

الف) نیروی الکتریکی = ۸۵۰ نیوتون  
ب) سرعت = ۸۰ کیلومتر بر ساعت

پ) جریان الکتریکی = ۱۰ آمپر  
ت) جرم = ۲۰ کیلوگرم (به طرف پایین)

۱) یک      ۲) دو      ۳) سه      ۴) صفر

۵) وقتی می‌گوییم جابه‌جایی یک دوچرخه‌سوار  $22\text{ km}$  به طرف شمال و سرعت متوسط آن  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  به طرف شمال است، به ترتیب از دو کمیت ..... و ..... برای توصیف حرکت دوچرخه‌سوار استفاده کرده‌ایم.

۱) نردهای - برداری      ۲) برداری - نردهای  
۳) نردهای - نردهای      ۴) برداری - برداری

۶) کدام یک از کمیت‌های زیر برداری نیست؟

۱) جابه‌جایی      ۲) شتاب  
۳) سرعت      ۴) جریان الکتریکی

۷) در کدام یک از گزینه‌های زیر، تمام کمیت‌های معرفی شده، برداری هستند؟

۱) جابه‌جایی، تندی متوسط، نیرو      ۲) مسافت، سرعت متوسط، نیرو  
۳) شتاب، تندی متوسط، جابه‌جایی      ۴) جابه‌جایی، سرعت متوسط، نیرو



۸ کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- ۱ دما، نیرو، فشار  
 ۲ فشار، زمان، سرعت  
 ۳ جریان الکتریکی، جرم، نیرو  
 ۴ دما، جریان الکتریکی، جرم

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

- ۱ جرم، زمان، فشار  
 ۲ چگالی، تندی، انرژی  
 ۳ چگالی، جریان الکتریکی، حجم  
 ۴ شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

۱۰ کدام دسته از یکاهای زیر همگی از یکاهای اصلی  $SI$  هستند؟

- ۱ کندلا، پاسکال، مول  
 ۲ آمپر، کلوین، متر  
 ۳ ژول، آمپر، مول  
 ۴ اهم، پاسکال، ثانیه

۱۱ در کدام گزینه بیشترین تعداد کمیت فرعی در  $SI$  وجود دارد؟

- ۱ فشار، دما، جریان الکتریکی، نیرو  
 ۲ مقدار ماده، جرم، انرژی، شدت روشنایی  
 ۳ گشتاور، دما، مقدار ماده، شتاب  
 ۴ گشتاور، فشار، زمان، شتاب

۱۲ کدام کمیت زیر جزء کمیت‌های فرعی است؟

- ۱ شدت روشنایی  
 ۲ مقدار ماده  
 ۳ فشار  
 ۴ دما



۱۳ در دستگاه اندازه‌گیری  $SI$  کمیت‌های کدام گزینه همگی اصلی‌اند؟

- ۱ زمان، دما، گرما  
 ۲ شدت روشنایی، جرم، اختلاف پتانسیل الکتریکی  
 ۳ مقدار ماده، طول، جریان الکتریکی  
 ۴ جرم، فشار، جریان الکتریکی

۱۴ در کدام گزینه، همه یکاها جزو یکاهای اصلی هستند؟

- ۱ پاسکال، متر، ثانیه  
 ۲ پاسکال، ژول، آمپر  
 ۳ متر، ژول، مول  
 ۴ ثانیه، کیلوگرم، آمپر

۱۵ چه تعداد از کمیت‌های زیر، کمیت اصلی می‌باشند؟

طول - وزن - زمان - گرما - مقدار ماده - اختلاف پتانسیل - شدت تابش

- ۱ ۶      ۲ ۵      ۳ ۴      ۴ ۳

۱۶ بین کمیت‌های جریان الکتریکی، فشار، تندی، نیرو، زمان، مسافت و کار

به ترتیب از راست به چپ چند مورد کمیت برداری و چند مورد کمیت اصلی  $SI$

هستند؟

- ۱ ۳ و ۱      ۲ ۲ و ۲      ۳ ۱ و ۲      ۴ ۲ و ۳

۱۷ به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از کمیت‌های زیر، برداری و چه تعداد

از آن‌ها، در  $SI$  دارای یکای اصلی هستند؟

«جابه‌جایی، مسافت، سرعت، تندی، نیرو، شتاب، جرم»

- ۱ ۳ - ۴      ۲ ۳ - ۳      ۳ ۲ - ۴      ۴ ۳ - ۲



۱۸ جرم و زمان از ..... و کیلوگرم و ثانیه از ..... می باشند.

۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی

۲) یکاهای اصلی - کمیت های فرعی

۳) کمیت های اصلی - یکاهای اصلی

۴) کمیت های اصلی - کمیت های فرعی

۱۹ کدام یک از کمیت های فیزیکی زیر، در  $SI$  اصلی است؟

۱) نیرو

۲) انرژی

۳) مقاومت الکتریکی

۴) جریان الکتریکی

۲۰ در  $SI$  طول، جرم و زمان از ..... هستند و یکای آنها به ترتیب

..... می باشد.

۱) کمیت های اصلی - کیلومتر، گرم و ثانیه

۲) کمیت های فرعی - کیلومتر، گرم و ثانیه

۳) کمیت های فرعی - متر، کیلوگرم و ثانیه

۴) کمیت های اصلی - متر، کیلوگرم و ثانیه

۲۱ ۲ کیلوگرم چند میکروگرم است؟

۱)  $2 \times 10^3$

۲)  $2 \times 10^6$

۳)  $2 \times 10^8$

۴)  $2 \times 10^9$

۲۲ جرم یک قطعه سنگی قیمتی ۲۰۰ قیراط است و هر قیراط معادل ۲۰۰

میلی گرم است. جرم این سنگ چند گرم است؟

۱) ۱۰۰

۲) ۴۰

۳) ۱۰

۴) ۴



۲۳) یک «میکرون» معادل کدام گزینه است؟

۱) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد هر کمیت فیزیکی در  $SI$  است.

۲) معادل  $10^{-6}$  برابر واحد طول در  $SI$  است.

۳) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد جرم در  $SI$  است.

۴) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد زمان در  $SI$  است.

۲۴) هر میلی گرم بر لیتر معادل چند کیلوگرم بر سانتی متر مکعب است؟

۱)  $10^{-3}$       ۲)  $10^{-6}$       ۳)  $10^{-9}$       ۴)  $10^{-12}$

۲۵)  $152,4 \text{ cm}$  برابر چند فوت است؟

$$(1 \text{ ft} = 12 \text{ in}, 1 \text{ in} = 2,54 \text{ cm})$$

۱) ۴      ۲) ۵      ۳) ۶      ۴) ۴,۵

۲۶) مدت زمان  $2,16 \times 10^{12}$  میکروثانیه معادل با چند شبانه روز است؟ (هر

شبانه روز را معادل ۲۴ ساعت کامل در نظر بگیرید.)

۱) ۵      ۲) ۱۵      ۳) ۲۵      ۴) ۴۵

۲۷) ۲۱۵ هکتومتر مربع معادل چند میلی متر مربع است؟

۱)  $215 \times 10^{12}$       ۲)  $215 \times 10^{10}$

۳)  $215 \times 10^8$       ۴)  $215 \times 10^6$



۲۸) قطر هسته‌ی اورانیوم برابر با  $1,75 \times 10^{-14} m$  است. کدام یک از گزینه‌های زیر برابر قطر هسته‌ی اورانیوم است؟

- ۱)  $1,75 \times 10^{-4} pm$       ۲)  $1,75 \times 10^{-2} pm$
- ۳)  $1,75 \times 10^{-6} \mu m$       ۴)  $1,75 \times 10^{-5} \mu m$

۲۹) می‌خواهیم یک سالن به مساحت  $2000 ft^2$  را با سنگ‌هایی مربع شکل به طول ضلع  $400 mm$ ، سنگفرش کنیم. چه تعداد سنگ نیاز داریم؟  
( $1 ft = 12 inch$ ,  $1 inch = 2,5 cm$ )

- ۱) ۷۵۰      ۲) ۱۱۲۵      ۳) ۲۲۵۰      ۴) ۴۵۰۰

۳۰) اگر جرم یک زنبور عسل  $15000 kg$  باشد، این جرم با رعایت نمادگذاری علمی بر حسب میلی‌گرم کدام است؟

- ۱)  $1,5 \times 10^{-4}$       ۲)  $1,5 \times 10^{-1}$
- ۳)  $15 \times 10^2$       ۴)  $1,5 \times 10^2$

۳۱) فاصله‌ی بین دو نقطه برابر با  $125 Tm$  است. این فاصله بر اساس نمادگذاری علمی و بر حسب  $\mu m$ ، چه قدر است؟

- ۱)  $12,5 \times 10^{15}$       ۲)  $1,25 \times 10^{16}$
- ۳)  $1,25 \times 10^{18}$       ۴)  $1,25 \times 10^{20}$



۳۲) فاصله‌ی اهواز تا ارومیه  $۱۰۴۰$  کیلومتر است. این فاصله بر حسب میلی‌متر و با نماد‌گذاری علمی کدام است؟

۱)  $۱,۰۴۰ \times ۱۰^۹$

۲)  $۱,۰۴۰ \times ۱۰^۸$

۳)  $۱,۰۴۰ \times ۱۰^۶$

۴)  $۱۰۴۰ \times ۱۰^۶$

۳۳)  $۸۵ \mu m$  به صورت نماد‌گذاری علمی چند برابر  $۱۰۰ Tm$  است؟

۱)  $۸۵۰ \times ۱۰^{-۲۵}$

۲)  $۸۵ \times ۱۰^{-۲۶}$

۳)  $۸,۵ \times ۱۰^{-۲۵}$

۴)  $۸,۵ \times ۱۰^{-۲۴}$

۳۴) مقدار جرم یک الکترون  $۹۱۰,۹ \times ۱۰^{-۳۳} kg$  است. جرم الکترون بر حسب نانوگرم و با نماد‌گذاری علمی، کدام است؟

۱)  $۹,۱۰۹ \times ۱۰^{-۲۸}$

۲)  $۹,۱۰۹ \times ۱۰^{-۲۳}$

۳)  $۹,۱۰۹ \times ۱۰^{-۲۱}$

۴)  $۹,۱۰۹ \times ۱۰^{-۱۹}$

۳۵) در کدام گزینه اختلاف طول‌های  $L_1$  و  $L_2$ ، بر حسب سانتی‌متر و با نماد‌گذاری علمی به درستی نشان داده شده است؟

$L_1 = ۱۸$  دسی‌متر ،  $L_2 = ۱$  دکامتر

۱)  $۸۲$

۲)  $۸,۲ \times ۱۰$

۳)  $۸۲۰$

۴)  $۸,۲ \times ۱۰^۲$

۳۶) مقدار  $۴۵ \mu m^2$  به صورت نماد‌گذاری علمی، چند سانتی‌متر مربع است؟

۱)  $۴۵ \times ۱۰^{-۸}$

۲)  $۴,۵ \times ۱۰^{-۷}$

۳)  $۴۵ \times ۱۰^{-۴}$

۴)  $۴,۵ \times ۱۰^{-۳}$





۳۷) جرم جسمی به صورت  $۰٫۰۰۰۰۲۸۲$  تَن اندازه گرفته شده است. جرم این جسم بر حسب گرم و به صوت نمادگذاری علمی برابر با کدام گزینه است؟

۲٫۸۲ × ۱۰<sup>۱</sup> (۲)

۰٫۲۸۲ × ۱۰<sup>۲</sup> (۱)

۲۸٫۲ (۴)

۲٫۸۲ × ۱۰<sup>-۵</sup> (۳)

۳۸) جرم ۱۰۰ قطره آب  $۰٫۰۰۵\text{kg}$  است. جرم هر قطره آب به صورت نمادگذاری علمی چند گرم است؟

۵ × ۱۰<sup>-۲</sup> (۴)    ۵ × ۱۰<sup>-۳</sup> (۳)    ۵ × ۱۰<sup>-۴</sup> (۲)    ۵ × ۱۰<sup>-۵</sup> (۱)

۳۹) کدام گزینه ۳۷۵ متر را بر حسب میکرون با استفاده از روش نمادگذاری علمی به درستی نشان می‌دهد؟

۰٫۳۷۵ × ۱۰<sup>۹</sup> (۲)

۳٫۷۵ × ۱۰<sup>۶</sup> (۱)

۳۷۵ × ۱۰<sup>۶</sup> (۴)

۳٫۷۵ × ۱۰<sup>۸</sup> (۳)

۴۰) مدت زمان یک واکنش شیمیایی،  $۷۵۲\text{s}$  است. زمان این واکنش به صورت نمادگذاری علمی چند میکروثانیه است؟

۷٫۵۲ × ۱۰<sup>-۶</sup> (۲)

۷٫۵۲ × ۱۰<sup>-۴</sup> (۱)

۷٫۵۲ × ۱۰<sup>۸</sup> (۴)

۷٫۵۲ × ۱۰<sup>۶</sup> (۳)

۴۱) کدام گزینه نمادگذاری علمی عدد  $۰٫۰۰۸۰۶۰$  را به درستی نشان می‌دهد؟

۰٫۰۸۰۶۰ × ۱۰<sup>-۲</sup> (۲)

۸٫۰۶ × ۱۰<sup>۲</sup> (۱)

۸٫۰۶ × ۱۰<sup>-۲</sup> (۴)

۸٫۰۶ × ۱۰<sup>-۳</sup> (۳)



۴۲) تندی جسمی ۹۰ متر بر ساعت است. این تندی به صورت نمادگذاری علمی، چند کیلومتر بر ثانیه است؟

$$۲,۵ \times ۱۰^{-۵} \quad (۲)$$

$$۹ \times ۱۰^{-۲} \quad (۱)$$

$$۰,۹ \times ۱۰^{-۲} \quad (۴)$$

$$۲۵ \times ۱۰^{-۶} \quad (۳)$$

۴۳) جرم جسمی ۰,۰۰۰۴۰۵۰ کیلوگرم است. اندازه جرم این جسم بر حسب گرم با نمادگذاری علمی برابر کدام گزینه است؟

$$۰,۴۰۵۰ \quad (۲)$$

$$۰,۰۴۰۵ \quad (۱)$$

$$۴,۰۵۰ \times ۱۰^{-۱} \quad (۴)$$

$$۴,۰۵۰ \times ۱۰^{-۴} \quad (۳)$$

۴۴) مساحت شهری  $۷۶ km^2$  است. اگر این مساحت به صورت نمادگذاری علمی برابر  $۷,۶ \times ۱۰^n m^2$  باشد،  $n$  کدام است؟

$$۸ \quad (۴)$$

$$۷ \quad (۳)$$

$$۶ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

۴۵) اگر یک روز کامل ۸۶۴۰۰ ثانیه باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، این زمان را بر حسب میلی ثانیه و با نمادگذاری علمی به درستی نشان می‌دهد؟

$$۸,۶۴ \times ۱۰ \quad (۲)$$

$$۸,۶۴ \times ۱۰^۷ \quad (۱)$$

$$۸,۶۴ \times ۱۰^۴ \quad (۴)$$

$$۸۶۴۰۰۰۰۰ \quad (۳)$$

۴۶) ۷۲۰ میکرون بر حسب سانتی متر و با نمادگذاری علمی کدام است؟

$$۷۲۰ \times ۱۰^{-۳} \quad (۲)$$

$$۷,۲ \times ۱۰^{-۴} \quad (۱)$$

$$۷۲۰ \times ۱۰^{-۲} \quad (۴)$$

$$۷,۲ \times ۱۰^{-۲} \quad (۳)$$



۴۷) اگر قطر موی شخصی ۱۵۰ میکرون اندازه‌گیری شده باشد، قطر موی شخص بر حسب میلی‌متر و با نمادگذاری علمی کدام است؟

۱)  $150 \times 10^{-3}$

۲)  $1,5 \times 10^{-1}$

۳)  $1,5 \times 10^{-5}$

۴) ۰,۱۵