

آموزشگاه آبادگران

۱- طول یک جسم با خط کشی که بر حسب میلی متر مدرج شده، اندازه گیری شده است. این طول را بر حسب سانتی متر چگونه می توان نوشت؟

- ① ۰٫۷۵ ② ۷٫۵۲ ③ ۷۵٫۰۲۰ ④ ۷۵٫۲

۲- فاصله ی بین دو نقطه، به شکل چهار گزینه ی زیر اعلام شده است. دقت اندازه گیری در کدام یک از آن ها بیشتر است؟

- ① ۸٫۷۹ km ② $۸٫۷۹۰ \times 10^6 mm$ ③ ۸۷۹۰۰۰ m ④ $۸٫۷۹۰۰ \times 10^3 cm$

۳- فاصله بین دو نقطه ، به شکل چهار گزینه زیر اعلام شده است. دقت اندازه گیری در کدام یک از آن ها بیشتر است؟

- ① ۸٫۷۹ km ② $۸٫۷۹۰ \times 10^6 mm$ ③ ۸۷۹۰۰۰ m ④ $۸٫۷۹۰۰ \times 10^3 cm$

۴- خط کشی بر حسب میلی متر درجه بندی شده است، کدام یک از اندازه گیری های زیر توسط این خط کش درست است؟

- ① ۴٫۵ میلی متر ② ۱٫۳۵ سانتی متر ③ ۵٫۴ سانتی متر ④ ۰٫۰۰۰۲۵ متر

۵- ضخامت جسمی $۱۰^{-۳}$ متر اندازه گیری شده است. وسیله این اندازه گیری کدام است؟

(دقت اندازه گیری متر نواری، خط کش، کولیس و ریزسنج به ترتیب یک سانتی متر، یک میلی متر، ۱ میلی متر و ۰٫۰۱ میلی متر فرض شود.)

- ① ریزسنج ② کولیس ③ خط کش ④ متر نواری

۶- آمپرسنجی شدت جریانی را که از یک مدار می گذرد، $۲٫۰۰۴$ میلی آمپر نشان می دهد، دقت این اندازه گیری، چند میکرو آمپر است؟

- ① ۰٫۴ ② ۱ ③ ۱۰ ④ ۱۰۰

۷- حجم پیمانه ای ۵۰ سانتی متر مکعب است. کدامیک از گزینه های زیر می تواند نتیجه ی اندازه گیری با این پیمانه بر حسب لیتر باشد؟

- ① ۱٫۱۰۰ ② ۱٫۱۰۵ ③ ۱٫۱۱۰ ④ ۱٫۱۰۳

۸- برای پر کردن یک استخر به حجم $۱۰^۴ L \times ۳$ ، از شلنگی که آب با آهنگ $\frac{cm^3}{s} ۲۵۰$ از آن خارج می شود، استفاده می کنیم. چند دقیقه زمان نیاز است تا استخر پر از آب شود؟ (هر لیتر معادل ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است.)

- ① ۱۲۰۰۰۰ ② ۲۰۰۰ ③ ۱۲۰۰۰ ④ ۲۰۰

۹- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = at^3 + \frac{\beta}{t+3} + ۴$ می باشد که در این رابطه x دارای یکای متر و t دارای یکای ثانیه است.

یکای α و β در SI به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- ① $m \cdot s, \frac{m}{s^3}$ ② $\frac{m}{s}, \frac{m}{s^3}$ ③ $m \cdot s, m \cdot s^3$ ④ $\frac{m}{s}, m \cdot s^3$

۱۰- اگر حجم ظرفی استوانه ای که مساحت کف آن برابر با $۲۰۰ cm^2$ است، برابر با $۲٫۵۴$ لیتر باشد، ارتفاع این ظرف چند اینچ است؟ (هر اینچ معادل $۲٫۵۴$ سانتی متر است.)

- ① ۲ ② ۰٫۲ ③ ۵ ④ ۰٫۵

۱۱- یک محقق پس از انجام یک آزمایش علمی، نتایج حاصل را در رابطه ی مربوطه قرار داده و به مقدار $\frac{g \cdot m \cdot cm \cdot dm^2}{mL \cdot s^2}$ دست یافته است. این

مقدار بر حسب یکاهای SI برابر با کدام گزینه است؟

- ① ۱۶۵ Pa ② $۱٫۶۵ \times 10^4 J$ ③ ۱۶۵ N ④ ۰٫۱۶۵ J

۱۲- به جای x کدام گزینه را قرار دهیم تا تساوی زیر برقرار باشد؟

$$100\text{cm} \times x = 10^{15}\text{L}$$

- ① یک کیلومتر مربع ② یک گیگامتر مربع ③ یک ترامتر مربع ④ یک مگامتر مربع

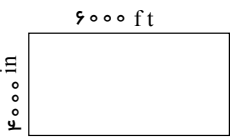
۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ① ۱۰ هکتار < یک کیلومتر مربع ② یک هکتار = یک هکتومتر مربع ③ یک هکتار = صد دکامتر مربع ④ یک میلیون هکتار > یک مگامتر مربع

۱۴- مجموع ۴۰ آنگستروم و ۱۰۰ پیکومتر برابر با چند نانومتر است؟

- ① ۰٫۵ ② ۴٫۱ ③ ۴۰٫۱ ④ ۱۰۴

۱۵- می‌دانیم هر اینچ معادل ۲٫۵ سانتی‌متر است. در این صورت مساحت زمین مستطیل شکل زیر بر حسب هکتار کدام است؟ ($1\text{ft} = 12\text{in}$)



- ① ۱۸۰۰ ② ۱۸ ③ ۲۴۰۰ ④ ۲۴

۱۶- مجموع ۴ میکرومتر و ۶۰۰ پیکومتر بر حسب نانومتر و به صورت نماد علمی، برابر کدام است؟

- ① $4,0006 \times 10^3$ ② $6,0004 \times 10^3$ ③ $4,006 \times 10^3$ ④ $6,004 \times 10^3$

۱۷- باتوجه به پیشوندهای یکاهای SI، مقادیر a و b در جدول زیر، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

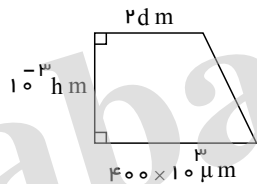
جرم یک گیره‌ی کاغذ	$1,2 \times 10^5 \mu\text{g}$	$a\text{ kg}$	$b\text{ ng}$
--------------------	-------------------------------	---------------	---------------

- ① $1,2 \times 10^{-4}$ و $1,2 \times 10^8$ ② 10^8 و 10^{-4} ③ $1,2 \times 10^2$ و $1,2 \times 10^{13}$ ④ $1,2 \times 10^{11}$ و $1,2 \times 10^{13}$

۱۸- طول ضلع یک مکعب برابر 12cm است. حجم این مکعب بر حسب $(\mu\text{m})^3$ و به صورت نماد علمی کدام است؟

- ① $16,28 \times 10^{14}$ ② $1,628 \times 10^{14}$ ③ $1,728 \times 10^{15}$ ④ $1,728 \times 10^{16}$

۱۹- باتوجه به شکل زیر، مساحت دوزنقه بر حسب cm^2 مطابق کدام گزینه است؟



- ① ۳ ② ۳۰ ③ ۳۰۰ ④ ۳۰۰۰

۲۰- در بین گزینه‌های زیر، کدام گزینه برابر با $\frac{\mu\text{g} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$ نیست؟

- ① $10\text{kg} \cdot \mu\text{m}^3 / \text{s}^2$ ② $1\text{g} \cdot \text{cm}^3 / \text{s}^2$ ③ $10^2\text{g} \cdot \text{cm}^3 / \text{hs}^2$ ④ $1\text{kg} \cdot \text{mm}^3 / \text{s}^2$

۲۱- حاصل عبارت $8 \times 10^{-8}\text{dm}^3 + 24 \times 10^8\mu\text{m}^3$ بر حسب میلی‌متر مکعب کدام است؟

- ① ۳۲ ② ۲,۴۸ ③ ۸,۲۴ ④ ۳,۲

۲۲- آهنگ خروج آب از یک شیر آتش‌نشانی ۹۰ گالن بر دقیقه است. اگر با این شیر بخواهیم استخری به مساحت قاعده $(22 \times 50)\text{m}^2$ را پر کنیم،

آهنگ افزایش ارتفاع آب استخر بر حسب $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ کدام است؟ (هر گالن معادل ۴٫۴ لیتر است.)

- ① $6,6 \times 10^{-1}$ ② 6×10^{-4} ③ $3,6 \times 10^{-2}$ ④ $6,6 \times 10^{-2}$

۲۳- شخصی در کنار یک کوه قرار گرفته و در مقابل خود کوه دیگری در فاصله ۱۵۰ ذرع را می‌بیند. اگر شخص فریاد بزند و تندی صوت در هوا ثابت و

برابر $3,12 \times 10^{-2}\text{Mm}/\text{hs}$ باشد، شخص پس از چند ثانیه برای دومین بار انعکاس صدای خود را خواهد شنید؟ (هر ذرع معادل با ۱۰۴ سانتی‌متر

است.)

- ① ۰٫۵ ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۲۴- فاصله بین زمین تا یک ستاره ۵ میلیون سال نوری است. اگر بخواهیم فاصله بین زمین تا این ستاره را گوی‌های کروی به شعاع ۲ سانتی‌متر بچینیم طوری که مراکز گوی‌ها، زمین و ستاره در یک خط قرار گیرند مرتبه بزرگی حجم کل گوی‌ها برحسب متر مکعب کدام است؟ $(\frac{m}{s} = 3 \times 10^8)$ (نور)

- ① 10^{19} ② 10^5 ③ 10^{12} ④ 10^{15}

۲۵- قطر هر اتم هیدروژن برابر با $10^{-1} nm$ است. مجموع حجم چه تعداد اتم هیدروژن معادل حجم کره ای به شعاع یک میکرون است؟

- ① 10^{12} ② 8×10^{12} ③ 10^9 ④ 8×10^9

۲۶- یک لیتر از مایعی را درون یک ظرف مکعب مستطیلی با ابعاد قاعده‌ی $20 cm \times 40 cm$ می‌ریزیم. ارتفاع مایع داخل مکعب بر حسب میکرون کدام است؟

- ① $2,5 \times 10^3$ ② $2,5 \times 10^2$ ③ $1,25 \times 10^4$ ④ $1,25 \times 10^3$

۲۷- با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای یکاها در SI یک سانتی‌متر مربع معادل کدام گزینه نیست؟

- ① $10^{-10} km^2$ ② $10^{-2} dam^2$ ③ $10^8 \mu m^2$ ④ $10^2 mm^2$

۲۸- در صورتی که یک ذره معادل 10^4 سانتی‌متر، یک فرسنگ معادل ۶۰۰۰ ذره، یک اینچ معادل $2,54 cm$ و یک فوت برابر با ۱۲ اینچ باشد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) ۱۸ اینچ از نیم ذره کم تر است. ب) ۲۰۰۰ فوت از یک فرسنگ کم تر است.
پ) ۱۲ فرسنگ تقریباً ۷۵ کیلومتر است. ت) ۵ اینچ معادل ۱۲۷ میلی‌متر است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۹- حاصل عبارت زیر در SI ، بیانگر کدام کمیت فیزیکی است و مقدار آن کدام است؟

$$\frac{1,435 \times 10^8 \mu m + 0,635 \times 10^{-4} Mm}{0,09 \times 10^{-21} Ts^2}$$

$$0,09 \times 10^{-21} Ts^2$$

- ① سرعت متوسط - ۲,۳ ② شتاب متوسط - ۲,۳ ③ سرعت متوسط - ۲۳ ④ شتاب متوسط - ۲۳

۳۰- در شکل زیر، طول وتر AB از مثلث قائم‌الزاویه برابر با کدام گزینه است؟

- ① $1,3 mm$ ② $13 cm$ ③ $13000 \mu m$ ④ $0,13 dam$

