

فیزیک ۱

۱- کار انجام شده توسط متحرکی برابر با $\frac{\text{Mg} \cdot \text{dm}^2}{\mu\text{s}^2}$ است. مقدار این کار در واحد SI کدام است؟

- (۱) $۸/۷ \times ۱۰^{-۱۰}$ (۲) $۸/۷ \times ۱۰^{-۵}$ (۳) $۸/۷ \times ۱۰^{۱۱}$ (۴) $۸/۷ \times ۱۰^{-۸}$

۲- فاصله یک اخترش تا منظومه شمسی $۴/۵ \times ۱۰^{۲۶}$ متر برآورد شده است. این فاصله برحسب یکای نجومی تقریباً چقدر است؟

(1 AU $\approx 1/5 \times 10^{11}$ m)

- (۱) ۳×۱۰^{۱۶} AU (۲) $۰/۳ \times ۱۰^{۱۵}$ AU (۳) $۰/۳ \times ۱۰^{۱۶}$ AU (۴) $۰/۰۳ \times ۱۰^{۱۵}$ AU

۳- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح‌اند؟

(آ) یکای اندازه‌گیری سرعت در واحد بین‌المللی یکاها، متر بر ثانیه است.

(ب) کیلوگرم، یکای SI برای اندازه‌گیری کمیت وزن است.

(پ) طول، کمیتی برداری و جابه‌جایی کمیتی نرده‌ای است.

(ت) در اندازه‌گیری‌های درست و قابل اطمینان به یکاهای تغییرپذیر و دارای قابلیت باز تولید در مکان‌های مختلف احتیاج است.

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۴- سن عالم و میانگین عمر یک انسان به ترتیب $۰/۵ \times ۱۰^۶$ و ۲ گیگا ثانیه است. میانگین عمر یک انسان، چند برابر سن عالم است؟

- (۱) $\frac{1}{4} \times ۱۰^{-۹}$ (۲) ۴×۱۰^{-۶} (۳) $\frac{1}{4} \times ۱۰^{-۶}$ (۴) ۴×۱۰^{-۹}

۵- شتاب متحرکی برابر با $۰/۲ \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}^2}$ اندازه‌گیری شده است. شتاب این متحرک در واحد SI چقدر است؟

- (۱) $\frac{m}{s^2} \times ۰/۲ \times ۱۰^{-۳}$ (۲) $\frac{m}{s^2}$ (۳) $\frac{m}{s^2} \times ۲ \times ۱۰^{-۳}$ (۴) $\frac{m}{s^2} \times ۲$

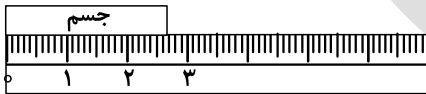
۶- جسمی مطابق شکل با خط‌کش میلی‌متری اندازه‌گیری شده است، گزارش این اندازه‌گیری کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) $۲۶ \text{ mm} \pm ۰/۵ \text{ mm}$

(۲) $۲/۶۷ \text{ cm} \pm ۰/۵ \text{ cm}$

(۳) $۲۶/۷ \text{ mm} \pm ۰/۵ \text{ mm}$

(۴) $۲/۶۷ \text{ cm} \pm ۰/۵ \text{ mm}$



۷- در اندازه‌گیری‌هایی، مقدار کمیت‌های اندازه‌گیری شده به صورت $m = ۴ \times ۱۰^y \text{ kg}$ ، $t = ۳۰۰ \text{ ps}$ و $I = ۷/۵ \text{ mA}$ گزارش شده است. کدام یک از

گزینه‌های زیر، این مقادیر را به درستی نشان می‌دهند؟

(۱) $I = ۷۵ \text{ pA}$ ، $t = ۰/۳ \text{ ns}$ ، $m = ۰/۴ \text{ Mg}$

(۲) $I = ۷۵ \text{ pA}$ ، $t = ۰/۳ \text{ ns}$ ، $m = ۰/۴ \text{ Mg}$

(۳) $I = ۷۵ \text{ pA}$ ، $t = ۰/۳ \text{ ns}$ ، $m = ۴۰ \text{ Gg}$

۸- با توجه به رابطه $F = Ax^y + Btx + C$ و درحالی‌که می‌دانیم یکای F ، x و t در واحد یکاهای بین‌المللی (SI) به ترتیب نیوتون، متر و ثانیه است

و با توجه به یکای فرعی نیرو، تعیین کنید که واحدهای کمیت‌های A ، B و C به ترتیب کدام است؟

- (۱) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$ ، $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \text{m}}$ (۳) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \text{m}}$ (۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \text{m}}$ ، $\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$

۹- مکعب مستطیلی به ابعاد ۵ cm ، $۰/۰۴ \text{ dm}$ و ۲ mm مفروض است. کدام یک از حجم‌های زیر می‌توانند با این مکعب مستطیل اندازه‌گیری شده باشند؟

- (۱) $۸۰ \mu\text{m}^3$ (۲) ۸۰ mm^3 (۳) $۴۰۰ \mu\text{m}^3$ (۴) ۴۰ pm^3

۱۰- چه تعداد از نمادهای علمی داده شده صحیح هستند؟

آ) $۲۴۵۶/۷۲ \times ۱۰^{-۴}$ \rightarrow نماد علمی $۲/۴۵۶۷۲ \times ۱۰^{-۱}$

ب) $۰/۰۰۰۴۷۳ \times ۱۰^{۲۱}$ \rightarrow نماد علمی $۴/۷۳ \times ۱۰^{۱۷}$

پ) $۳۲/۷۵ \times ۱۰^۶$ \rightarrow نماد علمی $۳/۲۷۵ \times ۱۰^۷$

ت) $۰/۰۲۰۴۲ \times ۱۰^{-۸}$ \rightarrow نماد علمی $۲/۰۴۲ \times ۱۰^{-۱۱}$

(۴) چهار

(۳) یک

(۲) دو

(۱) سه

۱۱- کمیت‌های $V = ۷۲ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و $a = ۰/۲ \frac{\text{nm}}{\mu\text{s}^2}$ به ترتیب در واحد SI کدام‌اند؟

- (۱) $\frac{m}{s}$ ، $\frac{m}{s^2}$ (۲) $\frac{m}{s}$ ، $\frac{m}{s^2}$ (۳) $\frac{m}{s}$ ، $\frac{m}{s^2}$ (۴) $\frac{m}{s}$ ، $\frac{m}{s^2}$

۱۲- مدت زمانی که طول می کشد تا پرتوهای خورشید به سطح زمین برسند چند میکرو ثانیه است؟ سرعت پرتوهای خورشیدی را $\frac{m}{s} 3 \times 10^8$ در نظر بگیرید.

($1 \text{ AU} \approx 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$)

5×10^7 (۴) 45×10^8 (۳) 45×10^7 (۲) 5×10^8 (۱)

۱۳- در یک زمان سنجی با دو دستگاه مختلف، دستگاه اول $4/52 \text{ ms}$ و دستگاه دوم $4520 \mu\text{s}$ را نشان می دهند. دقت اندازه گیری دستگاه دوم، چند برابر دقت اندازه گیری دستگاه اول است؟

0.01 (۴) 0.1 (۳) 100 (۲) 10 (۱)

۱۴- کمیت فرعی A در رابطه «حجم $\times A \times$ زمان = فشار» صدق می کند. یکای کمیت A در SI کدام است؟

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^4 \text{s}^2}$ (۳) $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^3}$ (۲) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^4 \text{s}^3}$ (۱)

۱۵- کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب بیانگر نمادهای علمی اعداد 0.00051 ، 5000×10^{12} و 0.15×10^{-8} هستند؟

$1/5 \times 10^{-8}$ ، 5×10^{14} ، $5/1 \times 10^{-4}$ (۲) $1/5 \times 10^{-8}$ ، 5×10^{14} ، $5/1 \times 10^{-3}$ (۱)

$1/5 \times 10^{-9}$ ، 5×10^{15} ، $5/1 \times 10^{-3}$ (۴) $1/5 \times 10^{-9}$ ، 5×10^{15} ، $5/1 \times 10^{-4}$ (۳)