

# فیزیک ۱

۱- انرژی جنبشی متحرکی  $\frac{Gg \cdot cm^2}{ns^2} \cdot 10^{-7} \cdot 5/2 \times 10^{-7}$  است. مقدار این انرژی در واحد SI کدام است؟

- (۱)  $5/2 \times 10^{-13}$  (۲)  $5/2 \times 10^{-23}$  (۳)  $5/2 \times 10^{-23}$  (۴)  $5/2 \times 10^{-13}$

۲- واحد فرعی کمیت نیرو کدام است؟

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

۳- قطر یک سوزن ته گرد را با وسایل مختلف، اندازه‌گیری کرده‌ایم، کدام اندازه‌گیری با دقت کمتری بوده است؟

- (۱)  $0.035 \text{ cm}$  (۲)  $0.035 \text{ dm}$  (۳)  $3/5 \text{ mm}$  (۴)  $0.035 \text{ m}$

۴- در اندازه‌گیری‌های مختلف شدت جریان الکتریکی با دستگاه‌های مختلف، اندازه‌ها به ترتیب  $1/7 \text{ mA}$  و  $0.17 \mu\text{A}$  بوده است. نسبت دقت دستگاه دوم به دستگاه اول ..... بوده و دقت دستگاه ..... بیشتر است.

- (۱)  $10^{-4}$ ، اول (۲)  $10^{-4}$ ، اول (۳)  $10^{-4}$ ، دوم (۴)  $10^{-4}$ ، دوم

۵- با توجه به رابطه  $x = At^2 + Bt + C$  و در حالی که می‌دانیم یکاهای  $x$  و  $t$  در واحد SI به ترتیب متر و ثانیه است، تعیین کنید که کمیت‌های  $A$  و  $B$  و  $C$  به ترتیب معادل کدام یک از کمیت‌های فیزیکی شناخته شده‌اند؟

- (۱) طول، شتاب، سرعت (۲) شتاب، طول، سرعت (۳) طول، سرعت، شتاب (۴) شتاب، سرعت، طول

۶-  $70 \frac{J}{m^2 \cdot ^\circ C}$  برابر چند  $\frac{\mu J}{dm^2 \cdot ^\circ C}$  است؟

- (۱)  $7 \times 10^6$  (۲)  $7 \times 10^5$  (۳)  $7 \times 10^{-3}$  (۴)  $7 \times 10^{-4}$

۷- حجم جسمی به صورت‌های زیر اندازه‌گیری شده است. کدام اندازه‌گیری دقت بیشتری دارد؟

- (۱)  $5600 \text{ cm}^3$  (۲)  $0.56 \text{ dm}^3$  (۳)  $5/6 \text{ mm}^3$  (۴)  $0.056 \text{ m}^3$

۸- چه تعداد از اندازه‌گیری‌های زیر می‌تواند با استفاده از استوانه‌ای با سطح مقطع به قطر  $8 \text{ dm}$  و ارتفاع  $50 \text{ cm}$  صورت گرفته باشد؟ ( $\pi = 3$ )

- (الف)  $48 \times 10^{-2} \text{ m}^3$  (ب)  $240 \text{ mm}^3$  (پ)  $720 \text{ mm}^3$  (ت)  $480 \text{ dm}^3$   
(ث)  $7/2 \times 10^2 \text{ dm}^3$

- (۱) دو (۲) سه (۳) پنج (۴) چهار

۹- کمیت‌های فیزیکی  $A$  و  $B$  و  $C$  مفروض‌اند. در کدام گزینه کمیت فیزیکی جدیدی ساخته نمی‌شود؟

- (۱)  $A - B + C$  (۲)  $\frac{A}{B} \times C$  (۳)  $B \times A \times C$  (۴)  $\frac{A \times B}{C}$

۱۰- کمیت فرعی  $A$  در رابطه «سطح  $\times A \times$  زمان  $= F$ » صدق می‌کند. یکای  $A$  در واحد SI کدام است؟

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

۱۱- حجم کره‌ای به قطر  $1/4 \text{ dm}$  چند میلی‌متر مکعب است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱)  $10/976 \times 10^6$  (۲)  $1/372 \times 10^3$  (۳)  $1/372 \times 10^6$  (۴)  $10/976 \times 10^3$

۱۲- اگر چگالی جسمی  $0.13$  گرم بر میلی‌متر مکعب باشد، چگالی آن بر حسب کیلوگرم بر سانتی‌متر مکعب کدام است؟

- (۱)  $0.13$  (۲)  $0.13$  (۳)  $1/3$  (۴)  $0.013$

۱۳- چگالی مایع  $A$ ،  $\frac{4}{5}$  چگالی مایع  $B$  است. اگر حجم  $8$  کیلوگرم از  $A$  برابر  $10$  لیتر باشد، با  $5$  کیلوگرم از مایع  $B$  چند بطری یک لیتری پر می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴- مخلوطی از  $m_1$  گرم ماده  $A$  به چگالی  $\frac{6}{3} \frac{g}{cm^3}$  و  $m_2$  گرم ماده  $B$  به چگالی  $\frac{3}{3} \frac{g}{cm^3}$  داریم. اگر چگالی مخلوط  $4$  گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد،

نسبت  $\frac{m_2}{m_1}$  کدام است؟ (در مخلوط به دست آمده حجم مایع‌ها تغییر نکرده است.)

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۵- جرم ۳۰ لیتر از مایعی به چگالی  $\frac{kg}{m^3}$  ۱۶۰۰ چند کیلوگرم است؟

۶۰ (۴)

۲۴ (۳)

۴۸ (۲)

۱۸ (۱)

۱۶- ظرفی پر از مایعی به چگالی  $\frac{kg}{m^3}$  ۸۰۰ است. اگر گلوله همگنی به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۵ را به آرامی وارد ظرف کنیم ۲۰ گرم مایع بیرون می‌ریزد. جرم

این گلوله چند گرم است؟

۶۰ (۴)

۸۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱۲۵ (۱)

۱۷- یک سوزن باریک می‌تواند روی آب شناور شود زیرا ..... .

(۱) حجم آن بسیار کم است. (۲) جرم آن بسیار کم است. (۳) چگالی آن کمتر از آب است. (۴) در سطح آب کشش سطحی وجود دارد.

۱۸- شکل زیر درباره آزمایش مویستگی روی ..... است که نشان می‌دهد نیروی ..... این مایع از نیروی ..... بین شیشه و

مایع ..... است.



(۱) آب - دگرچسبی - هم‌چسبی - بیشتر

(۲) جیوه - هم‌چسبی - دگرچسبی - بیشتر

(۳) جیوه - دگرچسبی - هم‌چسبی - کمتر

(۴) آب - هم‌چسبی - دگرچسبی - کمتر

۱۹- وقتی یک قطره آب روی شیشه تمیز می‌ریزیم، آب روی سطح شیشه پخش شده و شیشه را تر می‌کند چون ..... .

(۱) تمایل مایعات به این است که سطح تماس بزرگ‌تری داشته باشند.

(۲) نیروی جاذبه زمین مولکول‌های آب را کشیده و پخش می‌کند.

(۳) نیروی هم‌چسبی مولکول‌های آب، بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه است.

(۴) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه بزرگ‌تر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های آب است.

۲۰- نیرویی که سبب می‌شود یک حشره سبک وزن بر سطح آب باقی بماند کدام است؟

(۱) اصطکاک بین پای نازک حشره و آب (۲) نیروی هم‌چسبی مولکول‌های آب

(۳) نیروی دگرچسبی بین پای نازک حشره و سطح آب (۴) نیروی جاذبه کمی که به حشره سبک وارد می‌شود.