

## فیزیک ۱

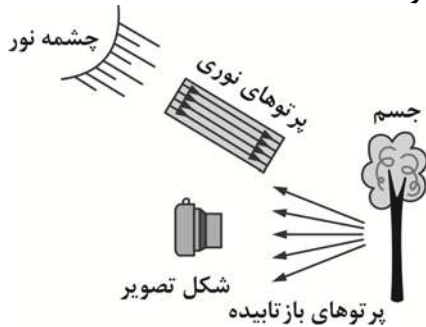
۱-  $50 \frac{J}{m^2 \cdot s}$  برابر چند  $\frac{MJ}{mm^2 \cdot s}$  است؟

- (۱)  $5 \times 10^{-12}$  (۲)  $5 \times 10^{-11}$  (۳)  $5 \times 10^{-8}$  (۴)  $5 \times 10^{-9}$

۲- جرم ۴۰ لیتر از مایعی به چگالی  $\frac{kg}{m^3}$  ۲۵۰۰ چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۱۰۰ (۴) ۰/۰۲

۳- در مدل سازی تشکیل تصویر در دوربین عکاسی در شکل زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟



الف) تعدادی از دسته پرتوهای گسیلی (پرتوهای بازتابیده) از درخت وارد دوربین می شوند.

ب) پرتوهای نور خورشید را می توان موازی در نظر گرفت.

پ) خورشید را می توان منبع نقطه ای نور در نظر گرفت.

ت) درخت را می توان جسم نقطه ای در نظر گرفت.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۴- در دو اندازه گیری مختلف با دو دستگاه مختلف آمپرسنجی، دستگاه اول  $37/5 \mu A$  و دستگاه دوم  $3750 nA$  را اندازه گرفته است. دقت اندازه گیری دستگاه اول، چند برابر دقت اندازه گیری دستگاه دوم می باشد؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۱

۵- در یک ظرف، مایعی به چگالی  $\frac{kg}{m^3}$  ۴۰۰ ریخته شده، به طوری که ظرف را کاملاً پر کرده است. اگر گلوله همگنی به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۶ را به آرامی وارد ظرف کنیم، ۲۰ گرم مایع از درون ظرف بیرون می ریزد. جرم این گلوله چند میلی گرم است؟

- (۱)  $3 \times 10^5$  (۲)  $3 \times 10^4$  (۳) ۳۰ (۴) ۳۰۰

۶- مخلوطی از  $m$  گرم ماده A به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۸ و  $m'$  گرم ماده B به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۲ داریم. اگر چگالی مخلوط حاصل از A و B، ۶ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، نسبت  $\frac{m'}{m}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{32}$  (۲)  $\frac{1}{16}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۷- چگالی مایع A برابر  $\frac{g}{cm^3}$  ۰/۴ و چگالی مایع B برابر  $\frac{g}{cm^3}$  ۳/۲ است. در مخلوط این دو مایع نسبت حجم مایع B به حجم مایع A کدام

باشد تا چگالی مخلوط برابر  $\frac{g}{cm^3}$  ۲ شود؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{4}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴)  $\frac{4}{3}$

۸- اگر چگالی جسمی  $1/6$  گرم بر میلی متر مکعب باشد، چگالی این ماده بر حسب کیلوگرم بر دسی متر مکعب برابر ..... و حجم ۴۰ گرم از

این ماده برابر ..... لیتر است.

- (۱)  $25, 1/6 \times 10^{-6}$  (۲)  $2/5 \times 10^{-5}, 1/6 \times 10^{-3}$  (۳)  $25, 1/6 \times 10^{-3}$  (۴)  $2/5 \times 10^{-5}, 1/6 \times 10^{-6}$

۹- واحد فرعی کمیت فشار کدام است؟

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

۱۰- اگر فرض شود که چگالی مخلوطی از آب و روغن،  $\frac{3}{5}$  برابر چگالی مخلوطی از روغن و نفت باشد. اگر حجم ۶ کیلوگرم از مخلوط آب و روغن برابر

۱۰ لیتر باشد، حجم ۵ کیلوگرم از مخلوط روغن و نفت برابر چند لیتر است؟

- (۱) ۵ (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{4}{5}$  (۴) ۴

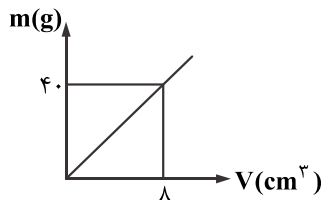
۱۱- انرژی یک گوی برابر با  $3.20 \frac{Gg \cdot dm^2}{\mu S^2}$  است. این انرژی در واحد SI و به صورت نماد علمی کدام است؟

- (۱)  $3.20 \times 10^{19}$  (۲)  $3/0.2 \times 10^{22}$  (۳)  $3/0.2 \times 10^{19}$  (۴)  $3.20 \times 10^{16}$

۱۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر تبدیل یکا درست است؟

- (۱)  $2 \mu m^2 = 2 \times 10^4 nm^2$  (۲)  $4 \frac{mm^3}{s} = 2/4 \frac{cm^3}{min}$  (۳)  $1 \frac{g}{lit} = 1 \frac{kg}{m^3}$  (۴)  $1.0 \frac{lit}{s} = 3/6 \times 10^5 \frac{mL}{h}$

۱۳- نمودار جرم بر حسب حجم یک ماده مطابق زیر است.  $0.8$  کیلوگرم از این ماده چه حجمی بر حسب میلی‌متر مکعب اشغال می‌کند؟



- (۱)  $1/6 \times 10^{+3}$   
 (۲)  $1/4 \times 10^{+3}$   
 (۳)  $1/6 \times 10^{+5}$   
 (۴)  $1/4 \times 10^{+6}$

۱۴- کدام یک از پیشوندهای یکاهای زیر مناسب کادر خالی است؟

$$25 \frac{\mu g \cdot ns^2}{Tm^3} = 25 \times 10^{-48} \frac{mg \cdot \square s^2}{dm^3}$$

- (۱)  $\mu$  (۲) P (۳) M (۴) T

۱۵- در چه تعداد از موارد زیر، نماد علمی به درستی رعایت شده است؟

الف)  $0.005 \times 10^{-6}$  → نماد علمی →  $0.5 \times 10^{-8}$

ب)  $32/08 \times 10^{-5}$  → نماد علمی →  $3/208 \times 10^{-4}$

پ)  $3700 \times 10^{-8}$  → نماد علمی →  $3/7 \times 10^{-11}$

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۶- راه رفتن حشرات روی سطح آب یا شناور شدن گیره فلزی سبک روی سطح آب به خاطر وجود ..... و ناشی از ..... مولکول‌های سطح مایع است.

- (۱) کشش سطحی - دگرچسبی (۲) فشار هوا - دگرچسبی (۳) فشار هوا - هم‌چسبی (۴) کشش سطحی - هم‌چسبی

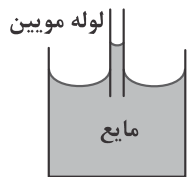
۱۷- در چه تعداد از عبارت‌های زیر کمیت  $\alpha$  حتماً باید با کمیت‌های A و B دارای یکای یکسان باشد؟

- الف)  $2\alpha - \frac{\alpha}{2} = \frac{A+B}{2}$  (۱) چهار  
 ب)  $\frac{A}{B} + \frac{2B}{A} = \frac{2\alpha - 1}{3}$  (۲) سه  
 پ)  $\frac{AB}{\alpha} = \beta$  (۳) دو  
 ت)  $2\alpha = \frac{A+B}{3}$  (۴) یک

۱۸- می‌خواهیم از فلزی به چگالی  $6 \frac{g}{cm^3}$  کره‌ای توپر به شعاع ۵ cm بسازیم، جرم این کره چند کیلوگرم می‌شود؟ ( $\pi = 3/14$ )

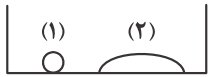
- (۱)  $1/57$  (۲)  $2/36$  (۳)  $3/14$  (۴)  $4/71$

۱۹- از مشاهده آزمایش روبه‌رو به کدام نتیجه می‌توان دست یافت؟



- (۱) چگالی لوله مویین کمتر از چگالی مایع است.  
 (۲) در سطح مایعات کشش سطحی وجود دارد.  
 (۳) بزرگی نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله، بیشتر از بزرگی نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع است.  
 (۴) بزرگی نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع، بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله است.

۲۰- برای شکل‌های مقابل، کدام گزینه نادرست بیان شده است؟



(الف)

ظرف شیشه‌ای خشک و تمیز



(ب)

ظرف شیشه‌ای چرب شده

۱) در شکل (الف) ماده (۱) جیوه است و نیروی هم‌چسبی بیشتر از نیروی دگرچسبی است.

۲) در شکل (ب)، ماده (۳) آب است و نیروی هم‌چسبی بیشتر از نیروی دگرچسبی است.

۳) در شکل (الف) ماده (۲) آب است و نیروی دگرچسبی کمتر از نیروی هم‌چسبی است.

۴) در شکل (الف) ماده (۱) جیوه است و نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آن از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های

ماده (۲) بیشتر است.