

## فیزیک دهم

۱- تندی صوت در یک محیط برابر با  $300 \frac{m}{s}$  است. این تندی بر حسب کیلومتر بر ساعت و به صورت نمادگذاری علمی، به کدام صورت نشان داده می‌شود؟

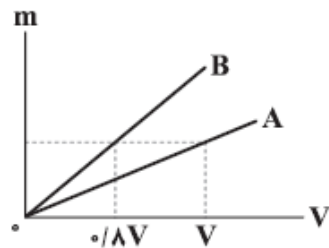
(۴)  $7/20 \times 10^2$

(۳)  $1/080 \times 10^3$

(۲)  $7/20 \times 10^1$

(۱)  $1/080 \times 10^2$

۲- با توجه به نمودار داده‌شده، چند گرم از مایع A با چگالی  $0/8 \frac{g}{cm^3}$  را با  $200 cm^3$  از مایع B مخلوط کنیم، تا چگالی مخلوط به دست آمده



برابر  $0/85 \frac{g}{cm^3}$  شود؟

(۱) ۶۰۰

(۲) ۴۸۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۱۶۰

۳- در رابطه فرضی  $x = \alpha t^4 + \frac{\beta}{t}$ ، پارامترهای  $x$  و  $t$  به ترتیب بیانگر کمیت‌های فیزیکی زمان و طول در دستگاه SI هستند. چنانچه یکای

کمیت حجم و پارامتر فرضی  $\alpha^p \beta^q$  در SI یکسان باشد، نسبت  $\frac{p}{q}$  برابر کدام گزینه است؟

(۴) ۴

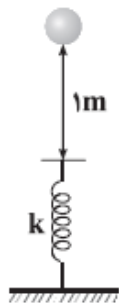
(۳) ۲

(۲)  $\frac{1}{4}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $2 kg$  از فاصله یک متری انتهای آزاد فنری رها می‌شود. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره‌شده

در فنر برابر با  $24 J$  باشد، فنر حداکثر چند سانتی‌متر نسبت به طول عادی فشرده می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ ) و از اصطکاک، مقاومت هوا و جرم



فنر صرف‌نظر شود.)

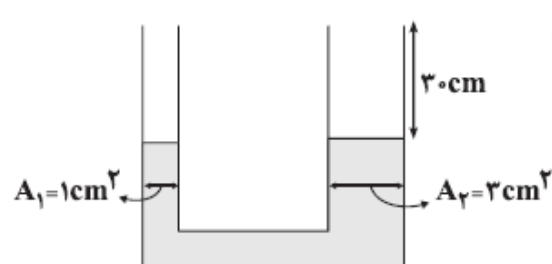
(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۱

(۴) ۲

۵- در لوله U شکل زیر، آب در حالت تعادل قرار دارد. اگر  $20$  گرم روغن به شاخه سمت چپ اضافه کنیم، پس از رسیدن به تعادل، فاصله سطح



آزاد آب از بالای لوله چند سانتی‌متر می‌شود؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ،  $\rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{g}{cm^3}$ )

(۱) ۲۲

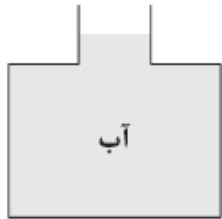
(۲) ۲۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۶ - در شکل زیر، مساحت کف ظرف ۲۰ برابر مساحت قسمت بالایی ظرف است. مقداری روغن به سطح ظرف اضافه می‌کنیم به طوری که افزایش

نیروی وارد بر کف ظرف برابر ۱۶ نیوتون شود. وزن روغن اضافه شده چند نیوتون است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



(۱) ۱۶

(۲) ۱/۶

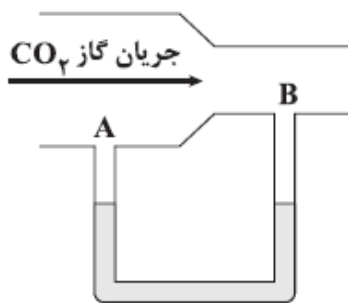
(۳) ۸

(۴) ۰/۸

۷ - مطابق شکل زیر، یک لوله افقی، به یک لوله U شکل حاوی مایعی با چگالی  $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  که در حالت تعادل قرار دارد، متصل است. اگر جریانی از

گاز  $\text{CO}_2$  از چپ به راست در لوله برقرار شود، اختلاف فشاری معادل ۵۰۰ Pa بین شاخه‌های A و B در دو طرف لوله U شکل ایجاد می‌شود. در این

حالت سطح مایع در شاخه A در لوله U شکل، ..... سانتی‌متر ..... از سطح مایع در شاخه B قرار خواهد گرفت. ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



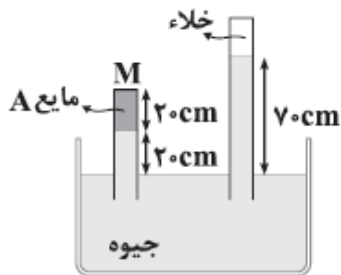
(۱) ۲/۵ - بالاتر

(۲) ۲/۵ - پایین‌تر

(۳) ۲۵ - پایین‌تر

(۴) ۲۵ - بالاتر

۸ - در شکل زیر، اگر مایع A با چگالی  $3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در انتهای لوله سمت چپ قرار داشته باشد، فشار مایع در انتهای لوله سمت چپ (نقطه M)



چند سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

(۱) ۴۰

(۲) ۴۵

(۳) ۵۰

(۴) ۵۵

۹ - در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط  $60 \text{ cm}^3$  تغییر می‌کند. جرم نهایی آب برحسب گرم کدام یک از گزینه‌های

زیر می‌تواند باشد؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

(۴) ۵۸۰

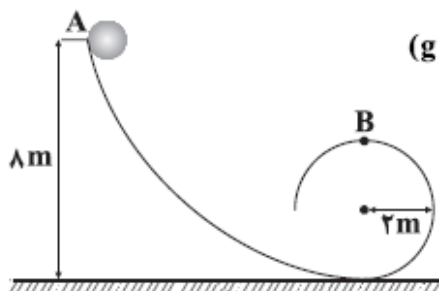
(۳) ۵۲۰

(۲) ۵۱۰

(۱) ۵۰۰

۱۰ - در شکل زیر، جسمی به جرم  $5 \text{ kg}$  از نقطه A شروع به حرکت کرده و وارد مسیر دایره‌ای شکل قائم می‌شود و تا نقطه B پیش می‌رود. کار

نیروی گرانش زمین بر روی این گلوله در جابه‌جایی از نقطه A تا نقطه B چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰