

فیزیک ۱

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) جامدهای بی‌شکل معمولاً از سرد کردن سریع مایع حاصل می‌شود.
- (۲) ذرات سازنده شیشه در طرح‌های منظمی کنار هم قرار دارند.
- (۳) فلزها، الماس، یخ و بیش‌تر مواد معدنی جزء جامدهای بلورین هستند.
- (۴) در فرآیند سردسازی جامدهای آمورف، ذرات سازنده فرصت کافی ندارند تا در طراحی منظم مرتب شوند.

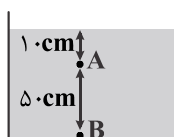
۲- کدام شکل، آب را در لوله موئین شیشه‌ای تمیز به درستی نشان می‌دهد؟



۳- مکعبی به ابعاد $۶۰\text{ cm} \times ۳۰\text{ cm} \times ۲۰\text{ cm}$ بر روی وجهی با کم‌ترین مساحت قرار گرفته است و فشاری که به سطح زیرین خود وارد می‌کند برابر با ۱۵۰۰ پاسکال است. کم‌ترین فشاری که این مکعب می‌تواند به سطح زیرین خود وارد کند، چند پاسکال است؟

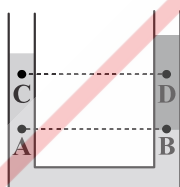
- (۱) ۳۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۷۵۰ (۴) ۴۵۰

۴- در شکل زیر، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $P_0 = ۹/۹ \times ۱۰^۴ \text{ pa}$, $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



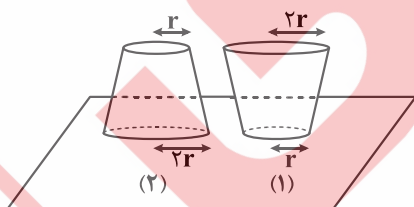
- (۱) $\frac{۶}{۵}$ (۲) $\frac{۵}{۴}$ (۳) $\frac{۲۰}{۱۹}$ (۴) $\frac{۲۱}{۲۰}$

۵- در کدام گزینه مقایسه فشار در نقاط مختلف نادرست است؟



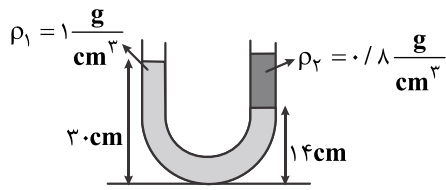
- (۱) $P_D < P_C$
(۲) $P_A > P_D$
(۳) $P_C < P_B$
(۴) $P_A = P_B$

۶- در شکل زیر، حجم و ارتفاع آب در ظرف‌ها برابر است. اگر فشار آب در کف ظرف‌ها را با $P_۱$ و $P_۲$ و نیرویی که ظرف‌ها به سطح زیرین خود وارد می‌کنند را با $F_۱$ و $F_۲$ نشان دهیم، در کدام گزینه مقایسه‌ها درست هستند؟



- (۱) $F_۲ = F_۱$ و $P_۱ = P_۲$
(۲) $F_۲ = F_۱$ و $P_۱ = ۴P_۲$
(۳) $F_۲ = ۴F_۱$ و $P_۱ = P_۲$
(۴) $F_۲ = ۴F_۱$ و $P_۱ = ۴P_۲$

۷- در شکل زیر، درون لوله U شکل دو مایع مخلوطنشده در حال تعادل هستند. ارتفاع ستون مایع (۲) چند سانتی‌متر است؟



۱۸ (۱)

۲۰ (۲)

۲۴ (۳)

۳۰ (۴)

۸- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $۴m$ ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع ۴۴ cm است. فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = ۱۰^۵\text{ pa}$, $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$, $\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)

$$(P_0 = 10^5 \text{ pa}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

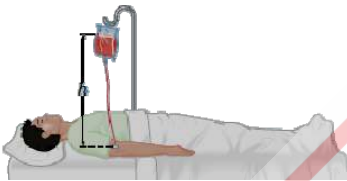
۴۷ (۴)

۴۳ (۳)

۳۲ (۲)

۱۷ (۱)

۹- شکل زیر یک کیسه پلاستیکی حاوی محلولی را نشان می‌دهد که در حال تزریق به یک بیمار است. اگر فشار پیمانه‌ای در سیاهرگ بیمار ۱۲۵۰ پاسکال باشد، حداقل ارتفاع h چند سانتی‌متر باشد تا محلول در سیاهرگ نفوذ کند؟ (چگالی محلول $۰/۶۲۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ است و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



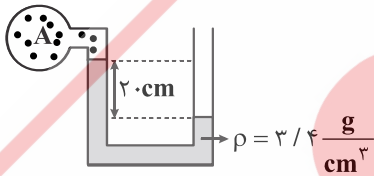
۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

۱۰- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز A چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = ۷۵\text{ cmHg}$, $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)



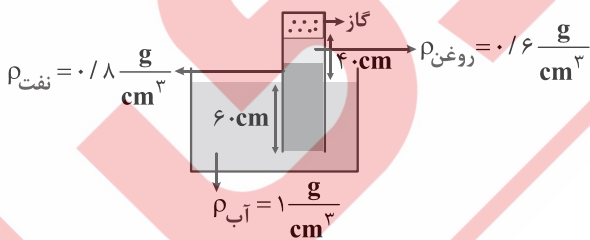
۵ (۱)

۵ (۲)

۲۰ (۳)

۷۰ (۴)

۱۱- شکل زیر یک بارومتر را نشان می‌دهد. فشار گاز جمع شده در انتهای لوله $۹۸/۲\text{ kpa}$ است. ارتفاع ستون روغن چند سانتی‌متر است؟ ($P_0 = ۱۰^۵\text{ pa}$)



۵ (۱)

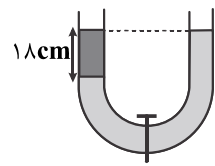
۱۰ (۲)

۲۰ (۳)

۴۰ (۴)

۱۲- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشدنی به چگالی‌های $1 \frac{g}{cm^3}$ و $1/5 \frac{g}{cm^3}$ درون لوله U شکل ریخته شده است. شیر رابط بسته بوده و سطح

آزاد مایع در دو سمت لوله در یک ارتفاع قرار دارد. اگر شیر را باز کنیم، بعد از رسیدن به تعادل اختلاف ارتفاع سطح آزاد در دو سمت لوله چند



سانتی‌متر می‌شود؟

- (۱) صفر
(۲) ۳
(۳) ۶
(۴) ۱۲

۱۳- یک قطعه چوبی مربعی به جرم 2 kg و به ابعاد $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ روی یک سطح شیشه‌ای قرار دارد. اگر حداکثر فشاری که سطح شیشه‌ای می‌تواند تحمل کند $2/8 \text{ kPa}$ باشد، حداکثر جرم وزنه‌ای که می‌تواند روی قطعه چوبی قرار داد، بدون آن‌که شیشه شکسته شود، چند کیلوگرم

است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

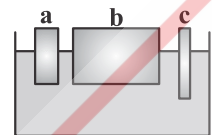
- (۱) ۶۸ (۲) ۷۰ (۳) ۱۳۸ (۴) ۱۴۰

۱۴- مایعی به صورت پیوسته در یک لوله جریان دارد. اگر شعاع مقطع بزرگ لوله $1/5$ برابر شعاع مقطع کوچک آن باشد، تندی مایع در قسمت پهن لوله چند برابر تندی مایع در قسمت باریک لوله است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۵- مطابق شکل زیر، سه جسم a، b و c با چگالی‌های متفاوت بر روی سطح مایعی شناور هستند. در کدام گزینه چگالی این سه جسم به درستی

مقایسه شده است؟



- (۱) $\rho_b > \rho_a > \rho_c$
(۲) $\rho_a < \rho_b < \rho_c$
(۳) $\rho_a = \rho_b > \rho_c$
(۴) $\rho_a = \rho_b < \rho_c$