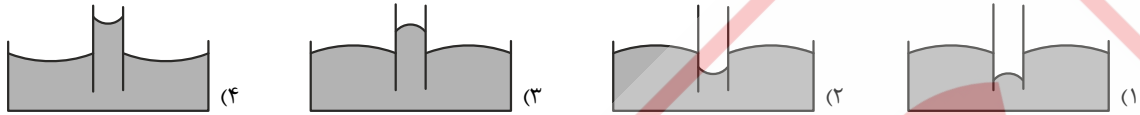


فیزیک ۱

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست بیان شده 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 طرحی منظم مرتب شوند.

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



۳- مکعبی چوبی به ضلع ۲۰ cm روی کف اتاق قرار دارد. هنگامی که شخصی به جرم ۸۰ kg روی مکعب می‌ایستد، فشاری که از طرف شخص بر

کف اتاق وارد می‌شود، چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۰/۲ (۲) ۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰۰

۴- یک تیغ از پهنا می‌تواند روی آب شناور شود، زیرا

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

۵- در دو ظرف استوانه‌ای با سطح مقطع‌های A_1 و A_2 به مقدار مساوی از یک مایع می‌ریزیم. اگر فشار ناشی از مایع بر کف ظرف‌ها به ترتیب P_1

و P_2 و نیروی وارد از طرف مایع بر کف ظرف‌ها به ترتیب F_1 و F_2 باشد، کدام گزینه صحیح است؟ ($A_2 > A_1$)

- (۱) $F_1 = F_2, P_2 < P_1$ (۲) $F_1 = F_2, P_2 > P_1$ (۳) $F_1 > F_2, P_2 > P_1$ (۴) $F_1 > F_2, P_2 < P_1$

۶- سطح مقطع یک ظرف استوانه‌ای 20 cm^2 است و در آن تا ارتفاع ۱۰ cm آب ریخته شده است. روی آب چند گرم روغن با چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3} = 0/6$

بریزیم تا فشار حاصل از این دو مایع در کف استوانه برابر ۲۰۰۰ پاسکال شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۴۰

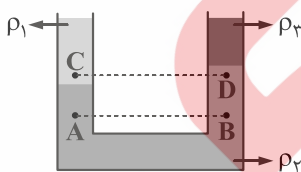
۷- اگر در مکانی فشار هوا برابر ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار در عمق ۱۳۶ سانتی‌متری آب رودخانه چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی آب و

جیوه به ترتیب $1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$ است.)

- (۱) ۸۲ (۲) ۸۶ (۳) ۹۲ (۴) ۹۶

۸- در شکل زیر، درون لوله U شکل سه مایع مخلوط‌نشده با چگالی ρ_1, ρ_2, ρ_3 ریخته شده است. مقایسه فشار در نقاط مختلف در کدام گزینه

صحیح است؟



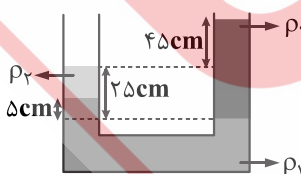
(۱) $P_C > P_D, P_A > P_B$

(۱) $P_C = P_D, P_A = P_B$

(۲) $P_C > P_D, P_A = P_B$

(۳) $P_C < P_D, P_A = P_B$

۹- در لوله U شکل زیر سه مایع مخلوط‌نشده وجود دارد. اگر $\rho_1 = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 0/8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ باشد. ρ_3 بر حسب $\frac{g}{\text{cm}^3}$ کدام است؟



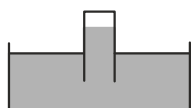
(۱) ۰/۹

(۲) ۱/۲

(۳) ۱/۴

(۴) ۲/۸

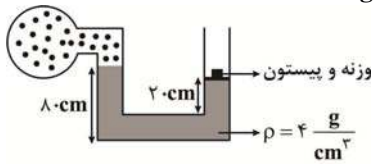
۱۰- در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله ۱۶ سانتی‌متر جیوه است. اگر چگالی مایع درون ظرف $\frac{g}{\text{cm}^3} = 6/8$ و فشار هوا ۷۶ cmHg



باشد، اختلاف سطح مایع در لوله و ظرف چند سانتی‌متر است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

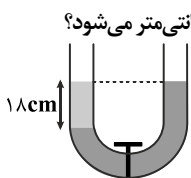
(۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴۰

۱۱- اگر در شکل زیر، مساحت سطح مقطع لوله سمت راست 5 cm^2 و جرم پیستون به همراه وزنه روی آن $1/5 \text{ kg}$ است. اگر فشار پیمانه‌ای گاز برابر با 20 kpa باشد، اختلاف سطح مایع درون لوله U شکل در دو سمت لوله چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۲۵ (۱)
- ۵۵ (۲)
- ۶۰ (۳)
- ۱۲۵ (۴)

۱۲- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشدنی به چگالی‌های $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 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؟

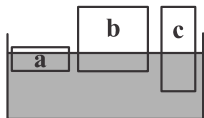


- صفر (۱)
- ۳ (۲)
- ۶ (۳)
- ۱۲ (۴)

۱۳- در یک بالابر هیدرولیکی که در آن سطح مایع زیر پیستون‌ها در یک تراز است و مایع در حال تعادل است، قطر پیستون بزرگ 10 برابر قطر پیستون کوچک است. فشار زیر پیستون بزرگ چند برابر فشار زیر پیستون کوچک است؟

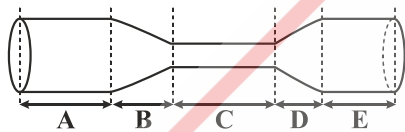
- ۱۰۰ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۲۵ (۳)
- ۱ (۴)

۱۴- سه جسم a، b و c با چگالی‌های متفاوت و مطابق شکل بر روی سطح آب شناور هستند. در کدام گزینه چگالی این سه جسم به درستی مقایسه شده است؟



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

۱۵- در شکل زیر، جریان آب از چپ به راست در لوله بدون اصطکاکی در جریان است. کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟



- (۱) فشار جریان آب در قسمت D کاهش می‌یابد.
- (۲) تندی جریان آب در قسمت C بیشینه است.
- (۳) فشار جریان آب در قسمت B کاهش می‌یابد.
- (۴) تندی جریان آب در قسمت A ثابت است.