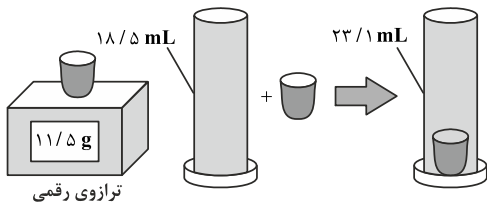


فیزیک ۱

۱- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل زیر، پیدا می‌کنیم. با توجه به داده‌های روی شکل چگالی جسم در SI چقدر است؟



- (۱) ۲۵۰۰
(۲) ۲۰۵۰
(۳) ۲/۵
(۴) ۲/۰۵

۲- ظرفی محتوی مخلوطی از آب و یخ صفر درجه سلسیوس به حجم ۰/۵ لیتر است. اگر همه آب موجود در مخلوط، یخ بزند، حجم یخ موجود در ظرف به ۰/۵۴ لیتر می‌رسد. جرم یخ اولیه مخلوط چند گرم بوده است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۳۶۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۲۶ (۴) ۳۲۴

۳- ۵ g از جسمی به چگالی $\frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را در مایعی به جرم ۱۵ g و چگالی $\frac{5}{\text{cm}^3}$ حل کرده‌ایم. اگر کاهش حجم به علت حل شدن ناچیز باشد، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۵۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۳۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۴- $\frac{1}{3}$ حجم آلیاژی از ماده‌ای با چگالی $\frac{5}{\text{cm}^3}$ و باقی حجم آن از آلیاژی با چگالی $\frac{8}{\text{cm}^3}$ است. چگالی این آلیاژ چند واحد SI است؟

- (۱) ۷۵۰۰ (۲) ۷۰۰۰ (۳) ۶۵۰۰ (۴) ۶۰۰۰

۵- ارتفاع مخروط توپری با چگالی ρ_1 برابر ارتفاع استوانه توپری با چگالی ρ_2 است. شعاع قاعده مخروط نصف شعاع استوانه است. اگر جرم این دو با هم برابر باشد، $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۶- پدیده پخش در گازها از مایع‌ها رخ می‌دهد، زیرا

- (۱) سریع‌تر - اندازه مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع کمتر است.
(۲) کندتر - اندازه مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع بیشتر است.
(۳) سریع‌تر - تندی میانگین مولکول‌های مایع از مولکول‌های گاز کمتر است.
(۴) کندتر - تندی میانگین مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع کمتر است.

۷- با افزایش دما، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن می‌یابد و اندازه قطره‌های روغن خارج شده از قطره‌چکان می‌شود.

- (۱) افزایش - بیشتر (۲) کاهش - کمتر (۳) افزایش - کمتر (۴) کاهش - بیشتر

۸- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذرات سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

(ب) فاصله ذرات سازنده مایع از فاصله ذرات سازنده جامد بیشتر است.

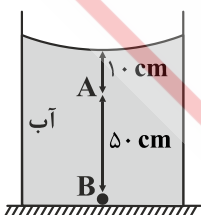
(پ) اندازه مولکول‌های هوا حدود ۳۵ آنگسترم است.

(ت) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند.

(ث) وقتی نیروی دگرچسبی بین مایع و لوله موئین کمتر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع است، سطح مایع در لوله موئین برآمده می‌شود.

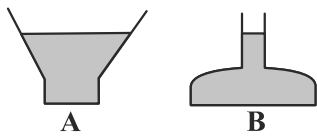
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۹- در شکل زیر، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $P_o = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) $\frac{6}{5}$
(۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{20}{19}$
(۴) $\frac{21}{20}$

۱۰- در دو ظرف A و B که مساحت کف آنها به ترتیب ۸ سانتی مترمربع و ۱۲ سانتی مترمربع است، تا ارتفاع مساوی از یک مایع می ریزیم. اگر وزن مایع ظرف A سه برابر وزن مایع ظرف B باشد، نسبت نیرویی که مایع A بر کف ظرفش وارد می کند به نیرویی که مایع B بر کف ظرفش وارد می کند $\frac{F_A}{F_B}$ ، چقدر است؟

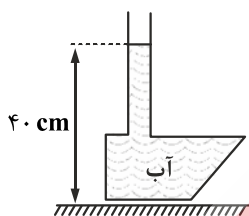


- (۱) $\frac{9}{4}$
 (۲) ۲
 (۳) ۱
 (۴) $\frac{2}{3}$

۱۱- دو مایع A و B با چگالی های $\rho_A = 6/4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 7 \frac{g}{cm^3}$ را با هم مخلوط کرده و در یک ظرف استوانه ای می ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه حجم مخلوط از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۸۰ سانتی متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند سانتی مترجیوه است؟ ($\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) ۴۰
 (۲) ۶۰
 (۳) $\frac{1020}{17}$
 (۴) $\frac{510}{17}$

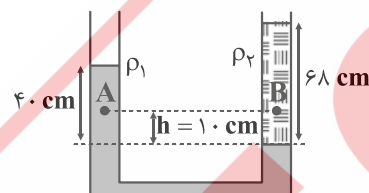
۱۲- در شکل زیر، جرم آب موجود در ظرف ۲ kg و جرم ظرف ۰/۵ kg است. مساحت کف ظرف 200 cm^2 است. نیروی وارد از طرف آب بر کف



ظرف چند برابر نیروی وارد از طرف کف ظرف به سطح تکیه گاه است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$, $g \approx 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۰/۸
 (۲) ۱
 (۳) ۱/۶
 (۴) ۳/۲

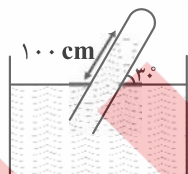
۱۳- در شکل زیر، دو مایع مخلوط نشده جیوه با چگالی $\rho_1 = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و مایع دیگری با چگالی ρ_2 ، در حال تعادل هستند. $P_A - P_B$ چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

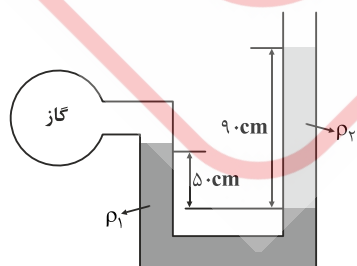
- (۱) -۹۶۰۰
 (۲) ۹۶۰۰
 (۳) -۵۶۰۰
 (۴) ۵۶۰۰

۱۴- در شکل زیر، چگالی مایع، نصف چگالی جیوه است. فشار هوا 75 cmHg است. فشار گاز حبس شده در بالای لوله چند سانتی مترجیوه است؟



- (۱) ۵۰
 (۲) ۴۵
 (۳) ۳۰
 (۴) ۲۵

۱۵- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آنها $\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار پیمانه ای گاز چند پاسکال



است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۳۰۰۰
 (۲) ۳۶۰۰
 (۳) ۵۰۰۰
 (۴) ۵۸۰۰