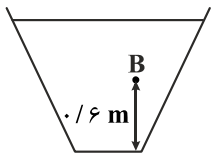


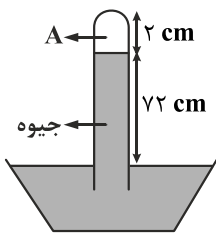
فیزیک ۱

۱- درون ظرف گلدانی شکل زیر مایعی به چگالی $\frac{kg}{m^3} 2500$ وجود دارد. اگر فشار در ته این ظرف $10^5 \times 1/2$ باشد، فشار در نقطه B چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ pa}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



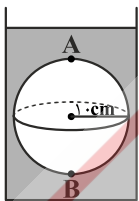
- (۱) ۸۵
(۲) ۱۰۵
(۳) ۱۲۵
(۴) ۱۴۵

۲- در شکل زیر، فشار هوای محیط ۷۵ سانتی متر جیوه است و درون ظرف و لوله جیوه قرار دارد. در بخش خالی لوله (قسمت A) چه محیطی قرار داشته است و اگر این دستگاه را سوار آسانسور کنیم و به طور یکنواخت تا ارتفاع قابل ملاحظه‌ای بالا برویم، ارتفاع ستون جیوه چگونه تغییر می‌کند؟



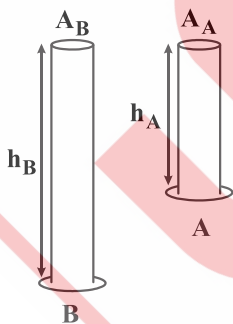
- (۱) خلاء - افزایش
(۲) خلاء - کاهش
(۳) هوا - افزایش
(۴) هوا - کاهش

۳- در شکل زیر، کره‌ای به شعاع ۱۰ cm درون مایعی به چگالی ρ غوطه‌ور است. اگر $P_A = 120 \text{ kpa}$ و $P_B = 125 \text{ kpa}$ باشد، آن گاه ρ (چگالی مایع) چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟ ($P_0 = 101 \text{ kpa}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) $2/5 \times 10^3$
(۲) ۲/۵
(۳) $2/5 \times 10^5$
(۴) ۰/۲۵

۴- در شکل زیر، دو استوانه مدرج A و B را بر از مایعی به چگالی ρ می‌کنیم. اگر ارتفاع استوانه A نصف ارتفاع استوانه B باشد و سطح مقطع آن $\frac{1}{3}$ سطح مقطع استوانه B باشد، کدام گزینه رابطه میان نیروها و فشارهای وارد بر کف ظرف آن‌ها را درست نشان می‌دهد؟



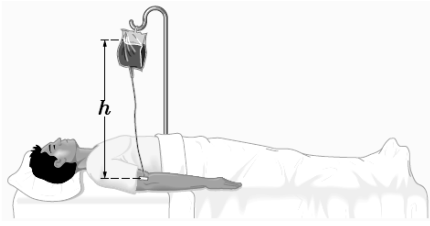
$$\left. \begin{aligned} P_B &= 2P_A \\ F_B &= \frac{2}{3}F_A \end{aligned} \right\} (2)$$

$$\left. \begin{aligned} P_B &= 2P_A \\ F_B &= 6F_A \end{aligned} \right\} (4)$$

$$\left. \begin{aligned} P_A &= P_B \\ F_A &= F_B \end{aligned} \right\} (1)$$

$$\left. \begin{aligned} P_B &= 2P_A \\ F_B &= \frac{1}{6}F_A \end{aligned} \right\} (3)$$

۵- در شکل زیر، چگالی محلول سرم $\frac{kg}{m^3}$ 1050 و فشار پیمانه‌ای سیاهرگ حدود 1350 pa می‌باشد. کمینه ارتفاع h تقریباً چقدر باشد تا محلول



در سیاهرگ نفوذ کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

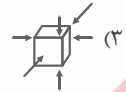
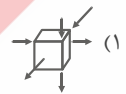
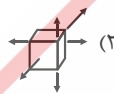
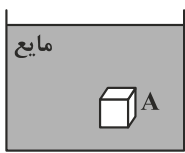
(۱) $10/8 \text{ cm}$

(۲) $12/8 \text{ cm}$

(۳) $14/8 \text{ cm}$

(۴) 78 cm

۶- اگر جزء فرضی A را درون مایعی غوطه‌ور کنیم، کدام گزینه جهت نیروهای مربوط به جزء A را درست نشان می‌دهد؟



۷- یکای فشار در SI نام دارد که بر حسب واحدهای اصلی به صورت نمایش داده می‌شود. جاهای خالی به ترتیب از راست

به چپ عبارتند از:

(۴) اتمسفر، $\frac{kg}{m \cdot s^2}$

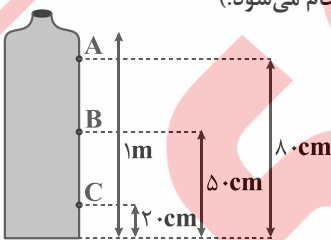
(۳) پاسکال، $\frac{kg}{m \cdot s^2}$

(۲) اتمسفر، $\frac{kg \cdot m}{s^2}$

(۱) پاسکال، $\frac{kg \cdot m}{s^2}$

۸- در شکل زیر، سه روزنه کوچک در سه ارتفاع مختلف یک بطری ایجاد شده است. بطری را پر از آب می‌کنیم و درب آن را می‌بندیم. در این

وضعیت: (ارتفاع بطری کم‌تر از ۱۳ متر است، $P_o = 10^5 \text{ pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$) (آزمایش در کنار دریا انجام می‌شود).



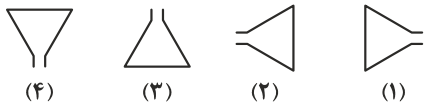
(۱) آب از سوراخ A با فشار بیش‌تر از B و C خارج می‌شود.

(۲) آب از سوراخ C با فشار بیش‌تر از A و B خارج می‌شود.

(۳) آب از هر سه سوراخ با فشار یکسان خارج می‌شود.

(۴) آب از هیچ‌کدام از سوراخ‌ها خارج نمی‌شود.

۹- دهانه یک فشارسنج که به شکل قیف می باشد را در عمق h از سطح یک مایع در چهار وضعیت نشان داده شده قرار می دهیم. کدام رابطه



توصیف درستی از عدد فشارسنج ارائه می دهد؟

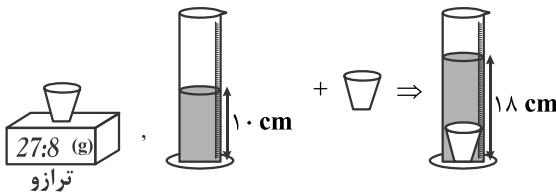
(۲) $P_f < P_1 = P_2 < P_3$

(۱) $P_f > P_1 = P_2 > P_3$

(۴) $P_f = P_1 = P_2 = P_3$

(۳) $P_f > P_3 > P_2 > P_1$

۱۰- با توجه به آزمایش شکل زیر، چگالی جسم برحسب $\frac{kg}{m^3}$ و $\frac{g}{L}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (سطح مقطع استوانه $2/5 \text{ cm}^2$ است.)



(۱) $1390, 1/39$

(۲) $1/39, 1/39$

(۳) $1/39, 1390$

(۴) $1390, 1390$

۱۱- چه تعداد از گزاره های زیر درست نمی باشد؟

(الف) شاره ها، واژه ای است که برای مایع ها و گازها به کار می بریم.

(ب) خورشید از حالت چهارم ماده به نام پلاسما، ساخته شده است.

(پ) مواد از ذرات ریزی به نام الکترون ساخته شده اند.

(ت) ذره های سازنده مواد همواره در حرکت اند و به یکدیگر نیرو وارد می کنند.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۲- در شکل زیر، سطح مقطع لوله 1 cm^2 است. در سمت راست لوله، چند سانتی متر مکعب از مایع مخلوط نشده به چگالی $\rho_2 = 0/8 \frac{g}{cm^3}$

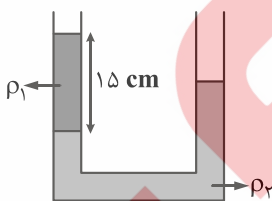
بریزیم تا سطح آزاد مایع در دو طرف لوله، در یک سطح باشد؟ ($\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_2 = 1/3 \frac{g}{cm^3}$)

(۱) $3/5$

(۲) $7/2$

(۳) ۹

(۴) ۱۲



۱۳- دلیل اصلی کروی بودن قطره های آب، کدام است؟

(۱) به ازای حجم معینی از آب، مساحت کره از هر شکل هندسی دیگری، کوچک تر است.

(۲) وقتی مولکول های مایع را کمی از هم دور کنیم، نیروی جاذبه بین آنها ظاهر می شود.

(۳) نیروهای بین مولکولی، کوتاه برد هستند.

(۴) مایعات تراکم پذیرند.

۱۴- اضافه کردن مایع شوینده سبب نیروی کششی سطحی آب و افزایش دما سبب نیروی هم چسبی مولکول های مایع

می گردد.

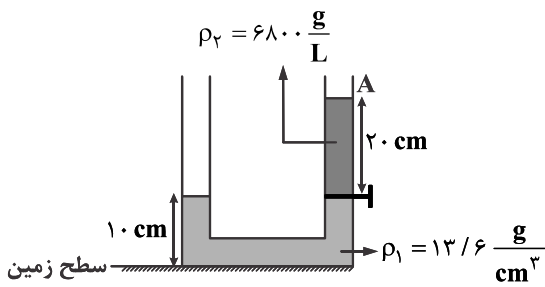
(۴) افزایش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

(۲) کاهش - کاهش

(۱) کاهش - افزایش

۱۵- در لوله U شکل زیر، سطح مقطع دو شاخه با هم برابر است. اگر شیر را باز کنیم، فاصله نقطه A از سطح زمین چند سانتی متر می شود؟ (نقطه A، بالاترین نقطه مایع ρ_2 است، $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۲۵

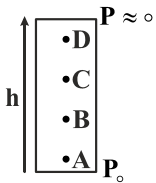
(۲) ۳۵

(۳) ۲۰

(۴) ۴۰

۱۶- شکل زیر یک ستون فرضی از هوای جو را نشان می دهد. اگر فشار در سطح دریا و P_B و P_C و P_D فشار در ارتفاع های مختلف باشند و

داشته باشیم $P_A - P_B = P_C - P_D$ ، آن گاه کدام رابطه می تواند در مورد ارتفاع نقاط درست باشد؟



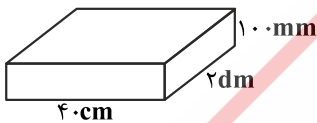
(۱) $\Delta h_{AB} = \Delta h_{CD}$

(۲) $\Delta h_{AB} < \Delta h_{CD}$

(۳) $\Delta h_{AB} > \Delta h_{CD}$

(۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد.

۱۷- اگر شکل زیر مکعب مستطیلی به جرم 5 kg و چگالی آن $4000 \frac{g}{L}$ باشد، حجم حفره درونی آن چند میلی متر مکعب است؟



(۲) 3×10^{-3}

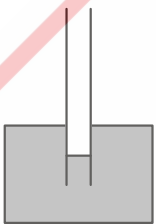
(۱) $\frac{27}{4} \times 10^{-6}$

(۴) 3×10^{-3}

(۳) $\frac{27}{4} \times 10^{-6}$

۱۸- در شکل زیر، جنس مایع با A، جنس لوله با B، نیروی دگر چسبی را با C و نیروی هم چسبی را با D نمایش می دهیم. کدام گزینه از راست به

چپ ترتیب A، B، C و D را به درستی نشان می دهد؟



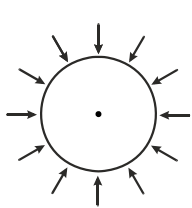
(۱) جیوه، شیشه، $D > C$

(۲) آب، شیشه چرب، $D < C$

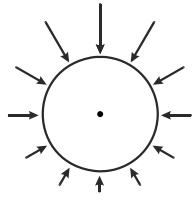
(۳) آب، شیشه چرب، $D > C$

(۴) آب، شیشه، $D < C$

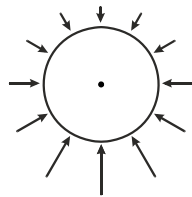
۱۹- یک جسم کروی را درون مایعی به چگالی ρ در نظر بگیرید. در کدام شکل، نیروهای ناشی از فشار وارد بر جسم، به درستی رسم شده‌اند؟



(الف)



(ب)



(ج)

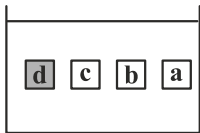
(۱) الف

(۲) ب

(۳) پ

(۴) بسته به چگالی مایع، همه حالت‌ها ممکن است.

۲۰- در شکل زیر، سه جسم درون مایعی نشان داده شده است. برای جسم **a** داریم: $F_b > W_a$ و برای جسم **b** داریم $F_b = W_b$ و برای جسم **c** داریم $F_b < W_c$. وضعیت اجسام **a**، **b** و **c** به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) فرو رفتن، شناوری، بالاروی

(۲) بالاروی، غوطه‌وری، فرو رفتن

(۳) بالاروی، شناوری، فرو رفتن

(۴) فرو رفتن، غوطه‌وری، بالاروی

روسی