

(1)

درون یک ظرف استوانه‌ای قائم به قطر داخلی ۲۰cm، مقدار ۳۰۰g آب و ۳۰۰g نفت وجود دارد. فشار ناشی از

این دو مایع در کف ظرف چند پاسکال است؟ ($\pi = 3$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$)

- ۲۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۳۰۰۰۰ (۴)

(2)

اگر فشار در عمق h از مایعی با چگالی ρ_1 ، ۳ برابر فشار هوا باشد، فشار در عمق ۴h از مایعی با چگالی

$\frac{1}{4}\rho_1$ چند برابر فشار هوا خواهد بود؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

(3)

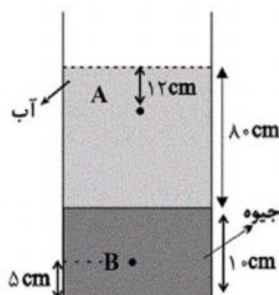
اگر فشار هوا ۷۵cmHg باشد، فشار در عمق چند متری آب ساکن به ۱۲۰ سانتی‌متر جیوه می‌رسد؟

(چگالی جیوه و آب به ترتیب $13.6 \frac{g}{cm^3}$ و $1 \frac{g}{cm^3}$ است.)

- ۶۱۲ (۱) ۶/۱۲ (۲) ۳/۰۶ (۳) ۰/۰۴ (۴)

(4)

در شکل زیر، آب و جیوه در حال تعادل هستند. اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند سانتی‌متر جیوه



است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$)

- ۵ (۱)

- ۱۰ (۲)

- ۱۵ (۳)

- ۷۳ (۴)

(5)

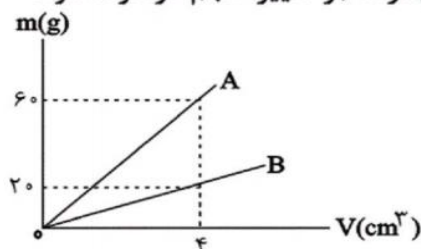
چگالی ماده A، ۴ برابر چگالی ماده B می‌باشد. اگر حجم ۱۰۰ گرم از ماده A برابر 5 cm^3 باشد،

حجم ۲۰۰g از ماده B چند لیتر است؟

- ۰/۳ (۱) ۰/۴ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴)

(6)

نمودار جرم بر حسب حجم دو ماده A و B مطابق شکل زیر است. اگر ۳۰g از ماده A را با ۱۵g از ماده B مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر متر مکعب می‌شود؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط شدن صرف نظر کنید).



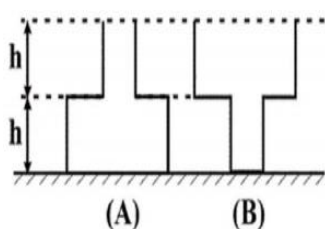
۱۰۰۰ (۱)

۸۰۰۰ (۲)

۹۰۰۰ (۳)

۱۲۰۰۰ (۴)

(7)



مطابق شکل زیر، دو ظرف مشابه، روی سطحی افقی قرار دارند. نیمی از حجم کل هر یک از دو ظرف را از مایع یکسانی پُر می‌کنیم. اگر مساحت مقطع بزرگ هر ظرف ۳ برابر مساحت مقطع کوچک آن باشد، فشار پیمانه‌ای در کف ظرف A چند برابر فشار پیمانه‌ای در کف ظرف B است؟

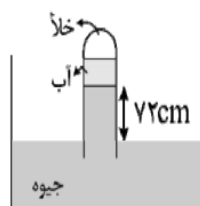
۱ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۱)

(8)

یک لوله‌ی آزمایش را که ابتدا از جیوه پر شده به شکل وارونه وارد یک ظرف حاوی جیوه می‌کنیم. پس از برقراری تعادل مقداری آب به قسمت بالایی لوله مطابق شکل تزریق می‌کنیم. اگر ارتفاع ستون جیوه ۷۲ سانتی‌متر باشد، ارتفاع آب در لوله چند سانتی‌متر است؟ (فشار

هوا ۷۶ سانتی‌متر جیوه و آب $\rho_{\text{جیوه}} = 14\rho$)



۶۶ (۱)

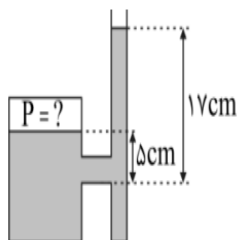
۵۶ (۲)

۸۰ (۳)

۲۰ (۴)

(9)

در شکل روبه‌رو، مایع درون ظرف جیوه است. اگر فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار هوای داخل محفظه چند سانتی‌متر جیوه است؟



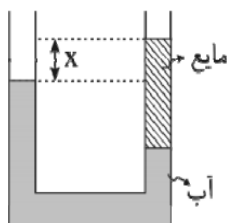
۶۳ (۱)

۹۲ (۲)

۸۷ (۳)

۲۷ (۴)

(10)



مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 0.6$ که با آب مخلوط نمی‌شود مطابق شکل روبه‌رو در حال تعادل

است. اگر اختلاف ارتفاع آب در دو شاخه ۱۲ سانتی‌متر باشد، X چند سانتی‌متر است؟

(چگالی آب $\frac{g}{cm^3} = 1$ می‌باشد.)

۸ (۴)

۶/۸ (۳)

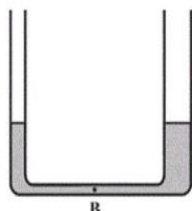
۴ (۲)

۷/۲ (۱)

(11)

در لوله U شکل زیر، شعاع شاخه سمت راست، ۲ برابر شعاع شاخه سمت چپ است و جیوه داخل آن در حالت تعادل قرار دارد. مقداری آب به شاخه سمت چپ اضافه می‌کنیم تا بعد از ایجاد تعادل، فشار در نقطه B به اندازه ۲ mmHg افزایش یابد.

ارتفاع آب اضافه شده در شاخه سمت چپ چند سانتی‌متر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$ و حجم لوله رابطه



ناچیز است.)

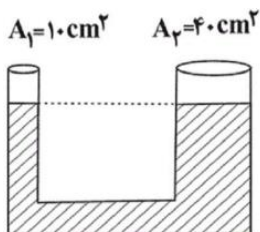
۰/۲ (۲)

۵/۴۴ (۱)

۰/۸ (۴)

۱۳/۶ (۳)

(12)



در شکل مقابل مایع در لوله U شکل در حال تعادل است. اگر سطح مایع در شاخه سمت چپ را با نیروی ۵ N به سمت پایین فشار دهیم، در حال تعادل سطح مایع در شاخه دیگر چند cm

بالا می‌رود؟ (چگالی مایع $\frac{g}{cm^3} = 4$ است. $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

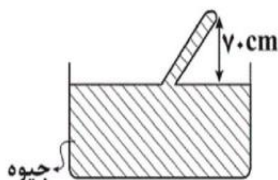
۷/۵ (۲)

۱۰ (۱)

۲/۵ (۴)

۵ (۳)

(13)



فشار هوا در محلی ۷۶ cmHg است. هنگامی که لوله جوسنج را کج می‌کنیم، ارتفاع آن از سطح مایع ۷۰ سانتی‌متر می‌شود. نیرویی که جیوه به انتهای بسته لوله وارد می‌کند، چند میلی‌نیوتون

است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، چگالی جیوه $= 13.6 \frac{g}{cm^3}$ و سطح مقطع لوله $= 1 \text{ cm}^2$)

۸۱۶۰ (۴)

۹۵۲۰ (۳)

۸۱۶ (۲)

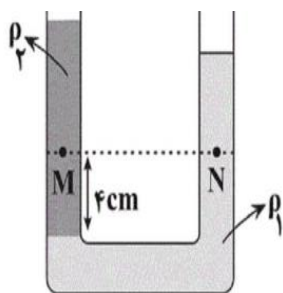
۹۵۲ (۱)

(14)

مکعب مستطیلی به ابعاد ۲cm ، ۵cm و ۸cm به جرم ۲kg بر روی بزرگ‌ترین وجه خود روی سطح افق به حال سکون قرار دارد. فشار ناشی از این مکعب بر روی سطح افق چند کیلوپاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- ۱۰ (۱) ۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۵۰ (۴)

(15)



در شکل مقابل دو مایع در حال تعادل اند. $P_M - P_N$ چند پاسکال است؟

$$\left(\rho_1 = ۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_2 = ۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

- ۱۶۰ (۱) ۱۶۰۰ (۲)

- ۳۲۰۰ (۳) ۳۲۰ (۴)

(16)

مکعب فلزی توپری به ابعاد $۵\text{cm} \times ۴\text{cm} \times ۲\text{cm}$ و چگالی $۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ از طرف یکی از وجه‌هایش روی سطح افقی

قرار می‌گیرد. بیشترین فشاری که مکعب می‌تواند بر سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- ۱/۶ × ۱۰^۲ (۱) ۴ × ۱۰^۲ (۲) ۱/۶ × ۱۰^۳ (۳) ۴ × ۱۰^۳ (۴)

(17)

در شکل زیر دمای گاز ۲۷ درجه سلسیوس و فشار آن ۷۵ سانتی‌متر جیوه است. اگر دمای گاز را ۳۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، چند سانتی‌متر به ارتفاع جیوه در شاخه A اضافه کنیم تا سطح جیوه در شاخه سمت

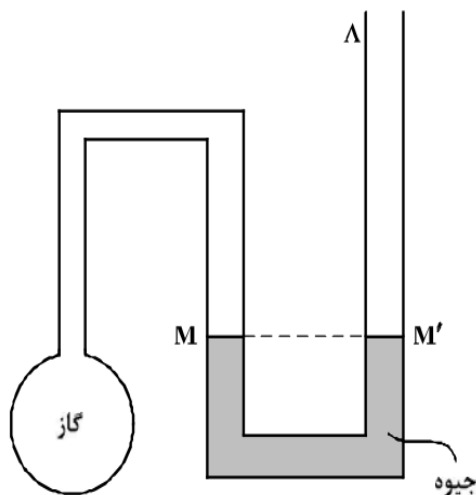
چپ، در سطح M باقی بماند؟

- ۲۰ (۱)

- ۱۵ (۲)

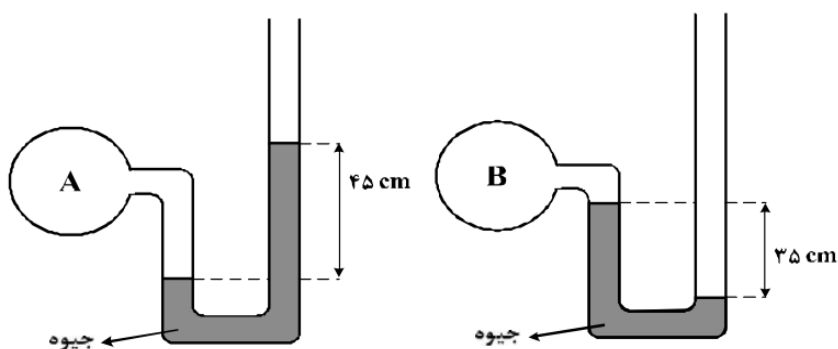
- ۷/۵ (۳)

- ۵/۵ (۴)



(18)

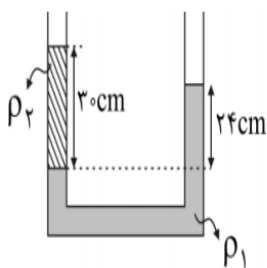
اگر فشار هوا در محل آزمایش ۷۵ سانتی متر جیوه باشد، فشار گاز درون مخزن A چند برابر فشار گاز درون مخزن B است؟



- (۱) $\frac{9}{7}$
 (۲) ۲
 (۳) $\frac{16}{7}$
 (۴) ۳

(19)

در لوله‌ی مقابل، دو مایع مخلوط‌نشده ریخته شده و چگالی آن‌ها به ترتیب ρ_1 و ρ_2 است. اگر $\rho_1 = 4 \frac{g}{cm^3}$ باشد، ρ_2 چند گرم بر

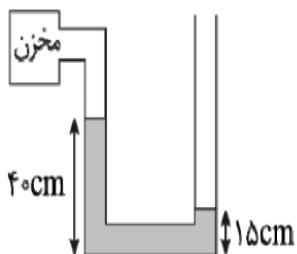


سانتی متر مکعب است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{3}{2}$
 (۳) $\frac{1}{8}$
 (۴) $\frac{2}{5}$

(20)

اگر در شکل روبه‌رو، فشار هوا 10^5 پاسکال باشد، فشار گاز درون مخزن چند پاسکال است؟



(چگالی مایع درون لوله $4 \frac{g}{cm^3}$ و $10 \frac{N}{kg}$ است.)

- (۱) $1/2 \times 10^5$
 (۲) $1/4 \times 10^5$
 (۳) 9×10^4
 (۴) $1/9 \times 10^5$

(21)

درون یک سیلندر گاز مطابق شکل زیر، ۵ مول از یک گاز کامل با چگالی ρ قرار دارد. اگر در دمای ثابت ۲ مول از گاز از ظرف خارج شود، به ترتیب از راست به چپ چگالی و فشار گاز باقی مانده در ظرف چند برابر خواهد شد؟



- (۱) $\frac{3}{5}$ و $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ و $\frac{3}{5}$
 (۳) $\frac{2}{5}$ و $\frac{2}{5}$ (۴) 1 و $\frac{5}{3}$

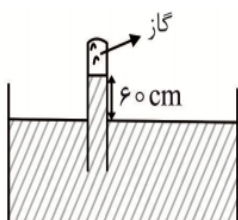
(22)

یک مکعب توپر به جرم $2/5 \text{ kg}$ از ماده‌ای به چگالی $20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است. طول ضلع این مکعب چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

(23)

در جوسنج شکل مقابل، مایعی به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ استفاده شده است. اگر فشار گاز محبوس در بالای لوله

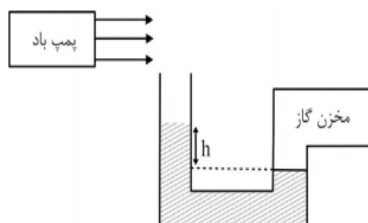


جوسنج $95/2 \text{ kPa}$ باشد، فشار هوای محیط چند بار است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) 10^5
 (۲) $0/94$
 (۳) ۱
 (۴) $9/4$

(24)

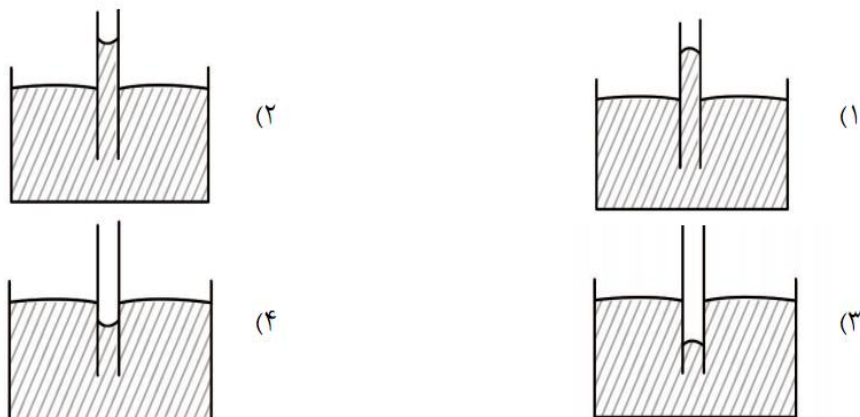
مطابق شکل زیر، در بالای لوله فشارسنجی پمپ بادی قرار داده‌ایم. در این صورت فشارسنج، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن را چگونه اندازه‌گیری می‌کند؟



- (۱) کمتر از مقدار واقعی
 (۲) بیشتر از مقدار واقعی
 (۳) برابر با مقدار واقعی
 (۴) با توجه به چگالی مایع هر سه حالت امکان‌پذیر است.

(25)

شکل کدام گزینه چگونگی بالا آمدن آب درون یک لوله موئین شیشه‌ای را که سطح بیرونی دیواره آن با روغن چرب شده است، درست نشان می‌دهد؟



(26)

در دو ظرف استوانه‌ای یکسان با سطح مقطع 20 سانتی‌مترمربع، مقدار یکسان 240 گرم از مایع‌های A و B با چگالی‌های $0.8 \frac{g}{cm^3}$ و $1.2 \frac{g}{cm^3}$ ریخته می‌شود. اختلاف ارتفاع مایع‌ها در ظرف‌ها چند سانتی‌متر است؟ (مایع‌ها لبریز نمی‌شوند.)

۱۰ (۱) ۷/۵ (۲) ۵ (۳) ۲/۵ (۴)

(27)

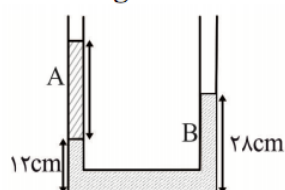
فشار هوای بالای یک دریاچه معادل فشار ارتفاع $9/8$ متر از آب دریاچه است. نسبت فشار در عمق $2/2$ متری آب دریاچه به فشار در عمق $5/2$ متری آب دریاچه چند است؟

$\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴)

(28)

در شکل روبه‌رو چگالی مایع‌های A و B به ترتیب برابر $\rho_A = 0.7 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 1.75 \frac{g}{cm^3}$ و سطح مقطع

لوله U شکل در همه جا یکسان و برابر $6 cm^2$ است. وزن مایع A در لوله چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



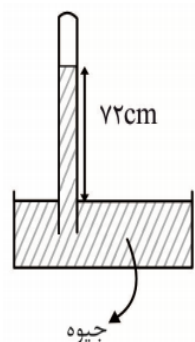
۱/۶۸ (۱) ۲/۹۴ (۲)
۱۶/۸ (۳) ۲۹/۴ (۴)

(29)

در بارومتر شکل روبه‌رو، ارتفاع جیوه در لوله برابر ۷۲ سانتی‌متر است و فضای بالای جیوه در لوله خلاء است. اگر

به جای جیوه با چگالی $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$ از مایع دیگری با چگالی $\frac{2}{72} \frac{g}{cm^3}$ استفاده

شود، ارتفاع مایع در لوله بارومتر چند متر خواهد شد؟



(۱) ۲/۷

(۲) ۱/۸

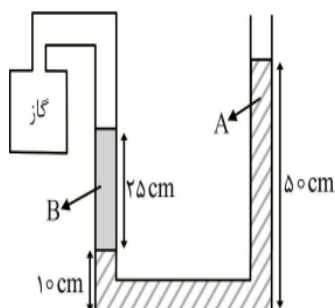
(۳) ۴/۵

(۴) ۳/۶

(30)

در مانومتر شکل روبه‌رو فشار پیمانه‌ای گاز محبوس برابر ۵ کیلوپاسکال است. اگر چگالی مایع A، $\frac{1}{75} \frac{g}{cm^3}$

باشد، چگالی مایع B چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



(۱) ۰/۶

(۲) ۰/۷

(۳) ۰/۸

(۴) ۰/۹

با تشکر از:

گروه مشاوره امیررضا پایین محلی

پاسخنامه کلیدی:

21_2	11_3	1_2
22_1	12_4	2_4
23_3	13_2	3_2
24_2	14_2	4_2
25_2	15_2	5_2
26_3	16_4	6_3
27_4	17_3	7_4
28_1	18_4	8_2
29_4	19_2	9_3
30_3	20_3	10_4