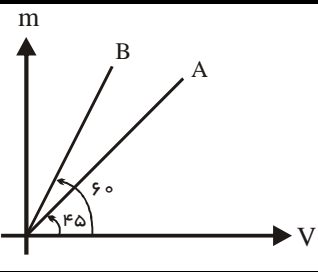


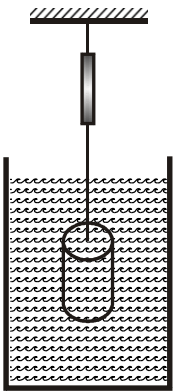
۱	<p>جرم ۲۰ لیتر از مایعی به چگالی $1200 \frac{kg}{m^3}$، چند کیلوگرم است؟</p> <p style="text-align: right;">$(m = 24kg)$</p>
۲	<p>چگالی یک جسم نسبت به آب $\frac{4}{3}$ است. $2kg$ از این جسم چند لیتر حجم دارد؟</p> <p style="text-align: right;">$(V = 1.5lit)$</p>
۳	<p>نسبت چگالی B به چگالی A چقدر است؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">$(\sqrt{3})$</p>
۴	<p>کابلی در اختیار داریم که قطر آن $6mm$ و چگالی آن $9 \frac{g}{cm^3}$ است. یک کیلومتر از این کابل چند کیلوگرم است؟</p> <p style="text-align: right;">$(\pi = 3)$</p> <p style="text-align: right;">$(m = 243kg)$</p>
۵	<p>مکعبی به جرم 600 گرم را داخل یک ظرف استوانه‌ای شکل با سطح مقطع $40 cm^2$ محتوی آب می‌اندازیم. هنگامی که مکعب کاملاً داخل آب شود، سطح آب داخل ظرف $12 cm$ بالا می‌آید. چگالی مکعب چقدر است؟</p> <p style="text-align: right;">$(\rho = 1.25 \frac{g}{cm^3})$</p>
۶	<p>جرم یک فلاسک خالی 25 گرم و جرم آن هنگامی که پر از آب است 75 گرم و هنگامی که پر از گلیسرین است 88 گرم می‌باشد. چگالی گلیسرین چقدر است؟</p> <p style="text-align: right;">$(\rho = 1.26 \frac{g}{cm^3})$</p>
۷	<p>قطر یک گلوله توپر آلومینیومی ۲ برابر قطر یک گلوله مسی است. اگر چگالی آلومینیوم $\frac{1}{3}$ برابر چگالی مس باشد، نسبت جرم گلوله آلومینیومی به جرم گلوله مسی چقدر است؟</p> <p style="text-align: right;">$(\frac{2}{4})$</p>

<p>۸ طول هر ضلع مکعب فلزی 10 cm و جرم آن 6 kg است. اگر چگالی فلز $8\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، مکعب توپر است یا تو خالی؟</p> <p style="text-align: right;">$(m = 8\text{ kg})$</p>	<p>۹ در یک لیوان 250 cm^3 آب موجود است. اگر 25 g نمک را در آب حل کنیم، با فرض اینکه حجم محلول نمک تغییر نکند چگالی محلول را بدست آورید</p> <p style="text-align: right;">$\left(1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$</p>
<p>۱۰ مکعب مستطیلی به ابعاد $40 \times 30 \times 20\text{ cm}$ در اختیار داریم. اگر اختلاف بیشترین و کمترین فشار از طرف مکعب مستطیل به سطح تکیه گاه 16 kPa باشد، جرم و چگالی مکعب مستطیل را به دست آورید.</p> <p style="text-align: right;">$\left(192\text{ kg}, 8000\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$</p>	<p>۱۱ در هریک از شکل های زیر جرم جسم 5 kg و سطح تماس آن 100 cm^2 است. فشار وارد بر تکیه گاه چند پاسکال است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="92 1265 443 1456"> </div> <div data-bbox="1069 1243 1460 1467"> </div> </div> <p style="text-align: right;">(4400 pa) (4000 pa)</p>
<div style="text-align: center;"> </div> <p>۱۲ در شکل مقابل شعاع قاعده بزرگ ۲ برابر شعاع قاعده کوچک است. اگر آن را برگردانیم و بخواهیم فشار وارد بر سطح تغییر نکند، وزنه w' چند برابر وزن مخروط ناقص w باید روی آن بگذاریم؟</p> <p style="text-align: right;">$(2w)$</p>	

۱۳ اختلاف فشار بین دو نقطه از مایعی در حال سکون ΔP است. اگر ظرف محتوی مایع با شتاب $\frac{g}{3}$ در راستای قائم به طرف پایین حرکت کند، اختلاف فشار بین دو نقطه چند برابر می شود؟

$$\left(\frac{2}{3}\right)$$

۱۴ در شکل مقابل وزنه استوانه شکلی در آب غوطه ور شده است. ارتفاع استوانه 20 cm و سطح مقطع آن 20 cm^2 است. اگر نیرو سنج ۸ نیوتون را نشان دهد، چگالی استوانه چقدر است؟



$$\left(2 \frac{g}{\text{cm}^3}\right)$$

۱۵ سطح یک تخته به ضخامت 30 cm که بر سطح آب شناور است، حداقل چند مترمربع باید باشد تا اگر شخصی به جرم kg ۶۰ روی آن بایستد، غرق نشود؟ چگالی تخته و آب به ترتیب $\frac{g}{\text{cm}^3}$ ۰/۶ و $\frac{g}{\text{cm}^3}$ ۱ می باشد.

$$(.05\text{m}^2)$$

۱۶ قطر یک لوله موئین ۲ میلی متر و ارتفاع آب بالا آمده در لوله ۵۰ میلی متر است. بزرگی نیروی چسبندگی سطحی بین مایع و لوله چقدر است؟

$$(1/57 \times 10^{-3}\text{ N})$$

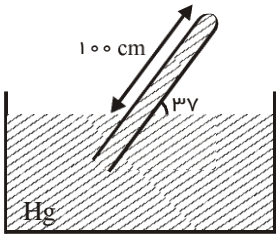
۱۷ در عمق ۸ متری مایعی، فشار کل $1/76$ اتمسفر است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ (فشار هوا در محل، $10^5\text{ pa} \approx 1\text{ at}$)

$$\left(.095 \frac{g}{\text{cm}^3}\right)$$

۱۸ تا چه ارتفاعی h باید یک استخر استوانه‌ای را پر از آب کرد تا نیروی وارد بر کف استخر با نیروی وارد بر سطح جانبی آن برابر باشد؟ (شعاع قاعده استخر ۱۵ متر و فشار هوا را 10^5 pa در نظر بگیرید)

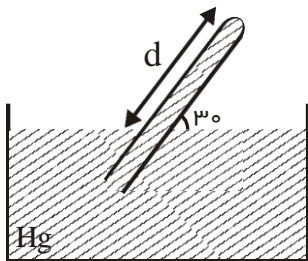
(۱۵m)

۱۹ نیروی وارد بر ته لوله با مساحت مقطع 2 cm^2 را محاسبه کنید.



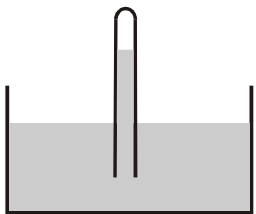
(۹/۵۲ N)

۲۰ اگر نیروی وارد از طرف جیوه بر ته لوله بسته با مساحت مقطع 2 cm^2 برابر $10/8$ نیوتون باشد، طول d چند سانتی متر است؟ (فشار هوا معادل 75 cm Hg و چگالی جیوه $\frac{g}{\text{cm}^3}$ $13/5$ می باشد)



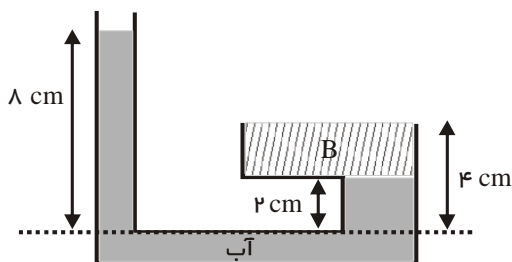
(۷۰ cm)

۲۱ در شکل مقابل فشار گاز حبس شده در لوله $96 \times 10^2 \text{ pa}$ و چگالی مایع $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ 800 است. اگر ارتفاع مایع درون لوله آزمایش 50 cm باشد، فشار هوا چقدر است؟



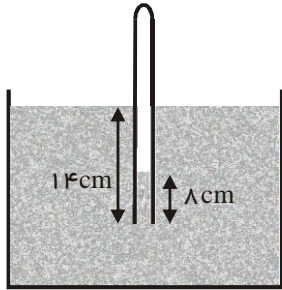
(10^5 pa)

۲۲ در شکل زیر مایع B با آب در حال تعادل است. چگالی مایع B چقدر است؟



($2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

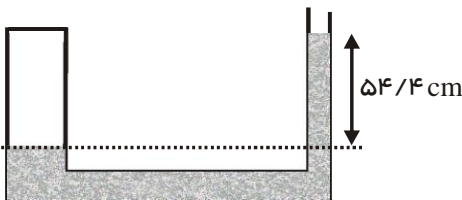
۲۳ در یک لوله U شکل مایعی به چگالی ρ در حال تعادل است. سپس در یکی از شاخه‌ها مایعی به چگالی ρ_1 و در شاخه دیگر به همان ارتفاع مایعی به چگالی $\rho_2 = \frac{1}{4}\rho_1$ اضافه می‌کنیم. ثابت کنید اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه از $h' = \frac{\rho_1 h}{2\rho}$ بدست می‌آید.



۲۴ دهانه لوله قائمی تا عمق 14 cm درون مایعی به چگالی $\frac{9}{10}\frac{g}{cm^3}$ فرو برده شده است. اگر ارتفاع مایع در داخل لوله 8 cm باشد، فشار هوای داخل لوله چند سانتی متر جیوه است؟ در صورتیکه چگالی جیوه $\frac{13}{5}\frac{g}{cm^3}$ و فشار هوا 76 cmHg باشد.

($76/4\text{ cmHg}$)

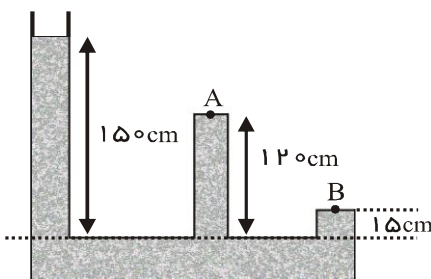
۲۵ اگر فشار هوا 76 cmHg باشد و لوله با آب پر شده باشد، فشار گاز حبس شده چند میلی متر جیوه است؟



(800 mmHg)

۲۶ ظرف شکل زیر محتوی جیوه است. اگر فشار هوا را 75 cmHg در نظر بگیریم،

نسبت $\frac{P_B}{P_A}$ چقدر است؟



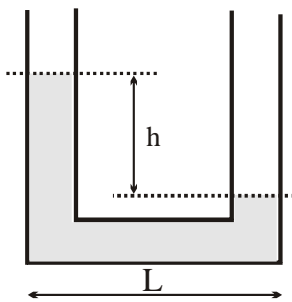
(۲)

۲۷ در یک بالابر هیدرولیکی سطح مقطع پیستون‌های کوچک و بزرگ به ترتیب 200 cm^2 و 2400 cm^2 و وزن آنها 5 N و 25 N است. برای آنکه پیستون‌ها در حالت تعادل باشند، باید چه وزنه‌ای و روی کدام پیستون قرار دهیم؟

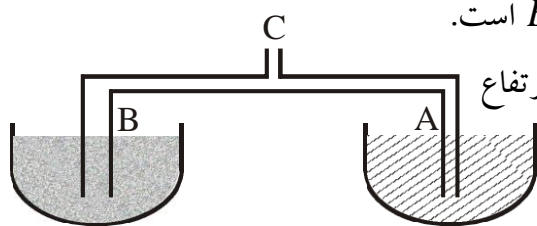
(25 N)

۲۸ استوانه‌ای به ارتفاع 40 cm به‌طور قائم درون مایعی به چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ قرار دارد. اگر اختلاف نیرویی که از طرف مایع به سطح زیری و بالایی استوانه وارد می‌شود، 20 N باشد، مساحت قاعده استوانه چند سانتی‌متر مربع است؟

(25 cm^2)

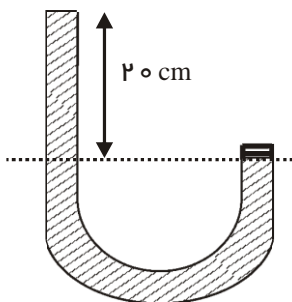


۲۹ سطح مایع در لوله U شکل یکنواختی در حال سکون یکسان است. ولی اگر دستگاه با شتاب a به طرف راست حرکت کند، بین مایع در دو طرف لوله اختلاف ارتفاع به‌وجود می‌آید. ثابت کنید اختلاف ارتفاع h در دو شاخه از رابطه $h = \frac{aL}{g}$ به‌دست می‌آید.



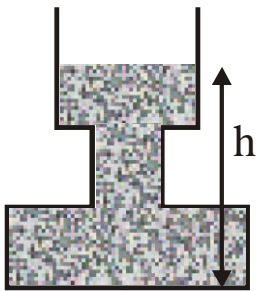
۳۰ در شکل زیر قطر مقطع لوله در قسمت A نصف قطر مقطع لوله در قسمت B است. اگر هوای لوله‌ها از قسمت C مکیده شود، نسبت ارتفاع آب در لوله B به ارتفاع نفت در لوله A چقدر است؟ (چگالی نفت $0.8 \frac{g}{cm^3}$ می‌باشد)

(0.8)



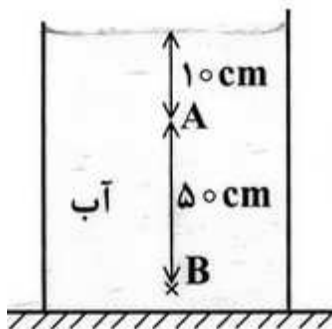
۳۱ در شکل مقابل فشاری که از داخل لوله به زیر درپوش A وارد می‌شود معادل 101600 پاسکال است. چگالی مایع درون لوله را بدست آورید.

۳۲ در شکل مقابل ظرف تا ارتفاع h از آب پر شده است و سطح مقطع قسمت‌های استوانه‌ای شکل آن از بالا به پایین به ترتیب $0.04m^2$ ، $0.01m^2$ و $0.08m^2$ است. اگر ۲ لیتر آب به ظرف اضافه کنیم، فشار در ته ظرف چند پاسکال افزایش می‌یابد؟



- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۴۰۰
- (۴) ۵۰۰

۳۳ در شکل مقابل فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ ($P_o = 9/9 \times 10^4 \text{ pa}$)



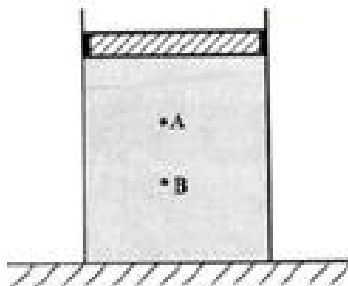
- (۱) $\frac{5}{4}$
- (۲) $\frac{6}{5}$
- (۳) $\frac{20}{19}$
- (۴) $\frac{21}{20}$

۳۴ در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $4m$ ریخته شده است. مجموع ارتفاع‌های این دو مایع 24 cm است. فشار ناشی از این دو مایع در ته ظرف چند کیلوپاسکال است؟

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

- (۱) ۱۷
- (۲) ۳۲
- (۳) ۴۲
- (۴) ۴۷

۳۵ در شکل روبرو، فشار در نقاط A, B درون مایع برابر P_A, P_B است. وزنه‌ای را روی پیستون آزاد قرار می‌دهیم. اگر در اثر وزنه، افزایش فشار در این نقاط، $\Delta P_B, \Delta P_A$ باشد، کدام رابطه درست است؟



- (۱) $P_B = P_A$ $\Delta P_B < \Delta P_A$
- (۲) $P_B < P_A$ $\Delta P_B = \Delta P_A$
- (۳) $P_B > P_A$ $\Delta P_B = \Delta P_A$
- (۴) $P_B < P_A$ $\Delta P_B > \Delta P_A$