

۱. جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است، اگر حجم قطعه‌ی ساخته شده ۵ سانتی متر مکعب و چگالی آن $13,6 \frac{g}{cm^3}$ باشد، جرم نقره‌ی به کار رفته، چند گرم است؟
(چگالی نقره و طلا به ترتیب $10 \frac{g}{cm^3}$ ، $19 \frac{g}{cm^3}$ فرض شود.)

۸ (۱) ۳۰ (۲) ۳۴ (۳) ۳۸ (۴)

۲. شعاع یک کره فلزی ۵ سانتی متر و جرم آن 1080 گرم و چگالی آن $2,7 \frac{g}{cm^3}$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ ($\pi = 3$)

۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۳. دو مایع A ، B را که چگالی آن‌ها $\rho_A = 1,2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 0,6 \frac{g}{cm^3}$ است را با یکدیگر مخلوط کرده و در یک ظرف

استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه‌ی آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۷۵ سانتی‌متر باشد، فشار وارد از ظرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۶۰۰۰ (۱) ۶۷۵۰ (۲) ۹۰۰۰ (۳) ۹۷۵۰ (۴)

۴. فشار کل در عمق ۲ متری مایعی به چگالی ρ برابر با 90 cmHg است. فشار کل در عمق ۵ متری این مایع چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$)

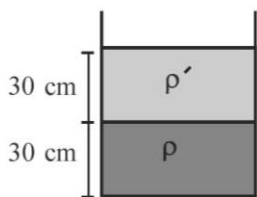
۹۲,۵ (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۲,۵ (۳) ۱۱۲,۵ (۴)

۵. در یک ظرف استوانه‌ای قائم که مساحت قاعده آن 200 cm^2 است، تا ارتفاع 10 cm آب می‌ریزیم. اگر این ظرف با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$

به طرف پایین حرکت کند، فشار وارد بر کف ظرف از طرف آب چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$)

۲۵۰ (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴)

۶. مایعی به چگالی $\rho' = 6,8 \frac{g}{cm^3}$ و جیوه به چگالی $\rho = 13,6 \frac{g}{cm^3}$ مطابق شکل روی هم ریخته شده‌اند. فشار کل وارد بر کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = 76 \text{ cmHg}$)



۵۰ (۱) ۱۰۶ (۲)

۱۲۱ (۳) ۱۳۶ (۴)

۷. در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $4m$ ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع 44 cm است. فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلو پاسکال است؟

($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3}$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۱۷ (۱) ۳۲ (۲) ۴۲ (۳) ۴۷ (۴)

۸. مکعبی به ضلع 60 cm پر از آب است. اگر همه‌ی آب این مکعب را درون استوانه‌ای که مساحت قاعده‌ی آن $0,36$ متر مربع است بریزیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

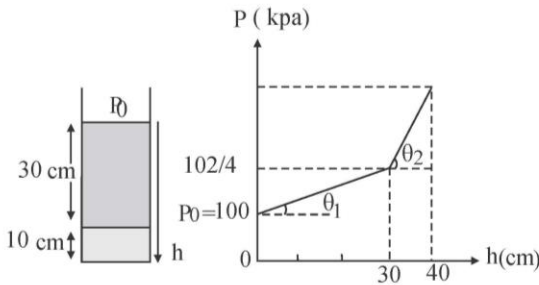
π (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۱ (۴)



۹. ابعاد ظرف استوانه‌ای B ، دو برابر ابعاد ظرف استوانه‌ای A است. ظرف A را پر از آب می‌کنیم و هم جرم با آب در استوانه‌ی B جیوه می‌ریزیم. فشاری که آب بر کف ظرف A وارد می‌کند، چند برابر فشاری است که جیوه بر کف ظرف B وارد می‌کند؟
($\rho_{\text{آب}} = 13,6 \rho_{\text{جیوه}}$)

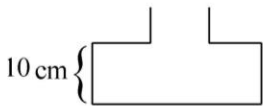
(۱) $\frac{1}{13,6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $13,6$ (۴) 4

۱۰. در ظرفی مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی وجود دارد. اگر نمودار تغییرات فشار بر حسب عمق دو مایع مطابق شکل زیر باشد و $\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1$ باشد، ρ_2 و ρ_1 در SI کدام‌اند؟



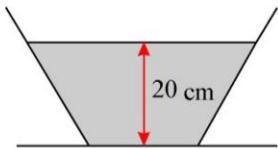
- (۱) 102000 و 6000
(۲) 12750 و 750
(۳) 135000 و 8000
(۴) 136000 و 8000

۱۱. در شکل مقابل، سطح مقطع قسمت پایین ظرف، 600 cm^2 و قسمت بالای آن 400 cm^2 است. اگر lit از یک مایع به چگالی $0,5 \frac{g}{\text{cm}^3}$ در ظرف بریزیم، نیروی وارد بر کف ظرف ناشی از مایع، چند نیوتون می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و فرض کنید مایع از ظرف سرریز نمی‌شود.)



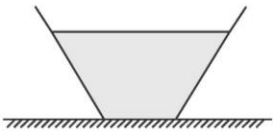
- (۱) 45 (۲) $4,5$ (۳) 40 (۴) $0,4$

۱۲. در شکل مقابل، ظرف محتوی مایع به شکل مخروط و حجم مایع درون آن 10 لیتر است. اگر مساحت کف ظرف 100 cm^2 باشد، نیروی وارد بر کف ظرف چند برابر وزن مایع است؟



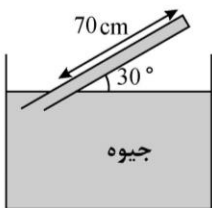
- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۳. ظرفی مطابق شکل زیر تا ارتفاع مشخصی از یک مایع پر شده است. مقداری از همین مایع به وزن W به مایع درون ظرف اضافه می‌کنیم، اگر افزایش نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع ΔF و افزایش نیروی وارد بر سطح افق $\Delta F'$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) $\Delta F = \Delta F' = W$ (۲) $\Delta F > W = \Delta F'$ (۳) $\Delta F < \Delta F' = W$ (۴) $\Delta F = \Delta F' > W$

۱۴. در شکل زیر، فشار هوای محیط 75 cmHg و مساحت سطح مقطع لوله، 1 cm^2 است. نیروی وارد بر ته لوله از طرف جیوه چند نیوتن خواهد بود؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

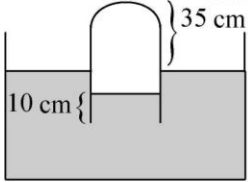


- (۱) $2,72$ (۲) $3,31$ (۳) $5,44$ (۴) $10,88$



۱۵. مطابق شکل زیر، لوله‌ای به ارتفاع ۵۵ سانتی‌متر را درون مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ فرو می‌بریم. اگر فضای هوای محبوس در

داخل لوله، برابر با ۷۰ سانتی‌متر جیوه باشد فشار هوا در محل آزمایش چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3}$)



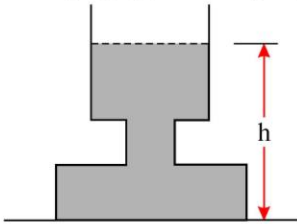
۹۸۲۰۰ (۲)

۹۲۲۰۰ (۱)

۸۱۶۰۰ (۴)

۱۰۸۸۰۰ (۳)

۱۶. در شکل مقابل ظرف تا ارتفاع h از آب پر شده و سطح مقطع قسمت‌های مختلف استوانه‌ای شکل آن از بالا به پایین به ترتیب $0,4m^2$ ، $0,1m^2$ و $0,8m^2$ است. اگر ۲ لیتر آب بر آب ظرف اضافه کنیم، فشار در کف ظرف چند پاسکال افزایش می‌یابد؟



$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3})$$

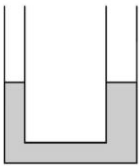
۳۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۵۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۱۷. در شکل مقابل، در لوله‌ی U شکل مقدار جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر قطر سمت چپ لوله نصف قطر راست آن باشد و به ارتفاع $5cm$ از مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ در سمت چپ روی جیوه بریزیم، جیوه در سمت راست چند سانتی‌متر از محل کنونی بالاتر



$$(\rho H g = 13,6 \frac{g}{cm^3})$$

۱ (۲)

۰,۲۵ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۴)

۴ (۳)

۱۸. در یک لوله‌ی U شکل که مساحت قاعده‌ی لوله‌ی سمت راست و چپ آن به ترتیب $5cm^2$ و $2cm^2$ است، مطابق شکل زیر، آب وجود دارد. در لوله‌ی سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا سطح آب در لوله‌ی سمت راست ۴ سانتی‌متر بالا رود؟

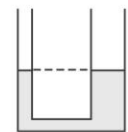
$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0,8 \frac{g}{cm^3})$$

۱۷,۵ (۱)

۲۸ (۲)

۳۵ (۳)

۷۰ (۴)



۱۹. در شکل زیر مایعات در حالت تعادل هستند. طول ستون آب در سمت راست چند سانتی‌متر است؟

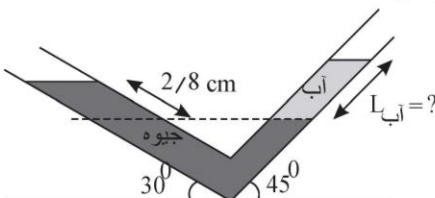
$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3}, \sin 45^\circ = 0,7, \sin 30^\circ = 0,5)$$

۱۹,۴ (۲)

۶,۸ (۱)

۳۸,۸ (۴)

۲۷,۲ (۳)



۲۰. در شکل روبه‌رو، اختلاف فشار نقطه‌ی A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟

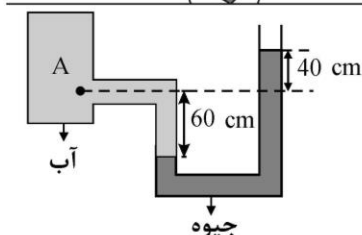
$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3})$$

۱۳۶ (۲)

۱۳,۶ (۱)

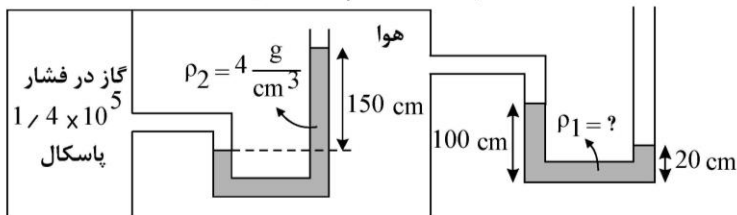
۶۰ (۴)

۱۳۰ (۳)





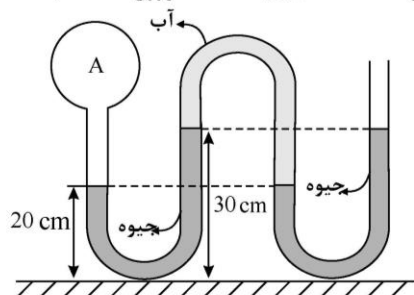
۲۱. اگر فشار هوا در محل 9×10^4 پاسکال باشد، چگالی مایع در لوله‌ی سمت راست (ρ_1) چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

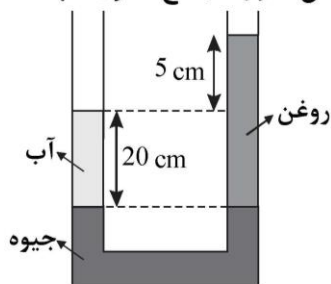
- ۱ (۱)
- ۱٫۲۵ (۲)
- ۱٫۳۵ (۳)
- ۱٫۵ (۴)

۲۲. در شکل مقابل فشار پیمانه‌ای مخزن A چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$)



- ۱۳ (۱)
- ۲۶٫۲ (۲)
- ۱۲٫۶ (۳)
- ۱۷٫۲ (۴)

۲۳. در شکل مقابل دو سطح جیوه در یک تراز قرار دارد و سیستم به حالت تعادل است. تقریباً چند سانتی متر به ارتفاع ستون آب



اضافه کنیم، تا سطح آزاد آب و روغن در یک تراز قرار گیرند؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$ و

$$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$$

- ۴٫۹ (۲)
- ۴٫۵ (۱)
- ۹٫۴ (۴)
- ۵٫۴ (۳)