پاسخ سؤال ۱

۱ گزینه ۲

گزینهٔ ۲ صحیح است.

۲ گزینه ۱

ابتدا وزن آب بالا آمده درون لولهٔ مویین را حساب می‌کنیم.

$$V_{\text{آب}} = Ah = ۰/۲ \times (۱۰^{-۳})^{۲} \times ۵۰ \times ۱۰^{-۲} = ۱۰^{-۷}\,m^{۳}$$
$$m_{\text{آب}} = \rho V = ۱۰۰۰ \times ۱۰^{-۷} = ۱۰^{-۴}\,kg$$
$$W_{\text{آب}} = mg = ۱۰^{-۴} \times ۱۰ = ۱۰^{-۳}\,N$$

نیروی دگرچسبی آب و شیشه برابر وزن آب بالا آمده است پس برابر با $۱۰^{-۳}$ نیوتون می‌باشد.

۳ گزینه ۲

موارد (الف)، (ب) و (پ) نمونه‌هایی از وجود کشش سطحی هستند، ولی موارد (ت) و (ث) به علت تفاوت اندازهٔ نیروی هم‌چسبی و نیروی دگرچسبی هستند.

۴ گزینه ۲

علت نادرستی گزینهٔ ۴: در گزینهٔ ۴ شکل آب، درون لوله‌ها درست رسم شده اما شکل مایع در بیرون لوله نادرست رسم شده است.
علت نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳: در لوله‌های باریک‌تر خاصیت موئینگی بارزتر است درحالی‌که در این گزینه‌ها عکس این اتفاق رسم شده است.

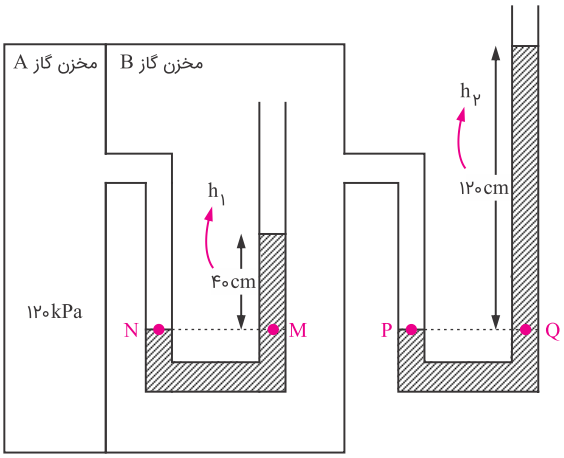
۵ گزینه ۲

فشار نقاط M و N با هم برابر است. فشار نقاط P و Q نیز با هم برابر است.

$$P_N = P_M \Rightarrow P_A = P_B + \rho g h_۱ \quad (۱)$$
$$P_P = P_Q \Rightarrow P_B = P_۰ + \rho g h_۲ \quad (۲)$$

با جایگذاری P_B در رابطهٔ (۱)، ρ را به‌دست می‌آوریم:

$$P_A = P_۰ + \rho g h_۱ + \rho g h_۲$$
$$\Rightarrow ۱۲۰ \times ۱۰^{۳} = ۱۰^{۵} + \rho \times ۱۰(h_۱ + h_۲)$$
$$۲۰ \times ۱۰^{۳} = \rho \times ۱۰(۱/۶) \Rightarrow \rho = ۱۲۵۰\,\frac{kg}{m^{۳}} = ۱۲۵۰\,\frac{g}{L}$$



۶ گزینه ۳

با استفاده از رابطهٔ تغییرات فشار، چگالی مایع را به‌دست می‌آوریم:

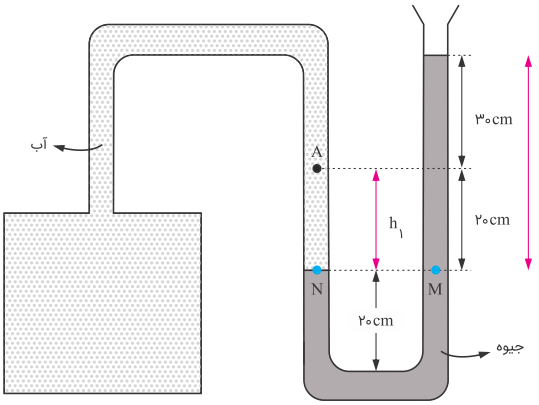
$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow (۱/۲ - ۱) \times ۱۰^۵ = \rho \times ۱۰ \times ۱/۶$$

$$\Rightarrow \rho = ۱/۲۵ \times ۱۰^۳ \frac{kg}{m^۳} \Rightarrow \rho = ۱/۲۵ \frac{g}{cm^۳}$$

فشار پیمانه‌ای در عمق ۱ متری برابر است با:

$$P_g = \rho g h = ۱/۲۵ \times ۱۰^۳ \times ۱۰ \times ۱ = ۱۲۵۰۰ Pa$$

۷ گزینه ۱



فشار دو نقطهٔ M و N برابرند. بنابراین:

$$P_N = P_M \Rightarrow P_A + \rho_{آب} g h_۱ = P_۰ + \rho_{جیوه} g h_۲$$

$$\Rightarrow P_A - P_۰ = \rho_{جیوه} g h_۲ - \rho_{آب} g h_۱$$

$$P_{g(A)} = ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۵ - ۱۰^۳ \times ۱۰ \times ۰/۲$$
$$= ۶۸۰۰۰ - ۲۰۰۰$$
$$= ۶۶۰۰۰ = ۶۶ kPa$$

۸ گزینه ۲

گام اول: می‌دانیم فشار گاز درون یک ظرف که در حال تعادل است، در همه نقاط ظرف یکسان است. برای پاسخ این سؤال از سطح جیوه در شاخه B در مسیر لوله حرکت می‌کنیم و در نقاطی از مایع که پایین می‌رویم، چون فشار زیاد می‌شود می‌توان تغییر فشار را با علامت مثبت و اگر بالا می‌رویم، تغییر فشار را با علامت منفی در نظر می‌گیریم. پس داریم:

$$P_B + ۱۰ + ۴ = P_۰ \quad (۱)$$

$$\rho = ۱۳/۶ \ \frac{g}{cm^۳}$$

گام دوم: فشار هوا را برحسب $cmHg$ حساب می‌کنیم:

$$P_۰ = ۱۳۶۰\, h$$

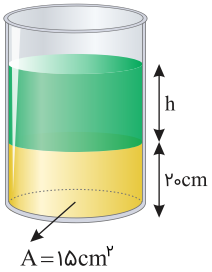
$$h = \frac{۹۵۲۰۰}{۱۳۶۰} = ۷۰\, cm \Rightarrow P_۰ = ۷۰\, cmHg$$

گام سوم: فشار گاز B را از معادله (۱) حساب می‌کنیم:

$$P_B = ۷۰ - ۱۰ - ۴ = ۵۶\, cmHg$$

۹ گزینه ۴

ابتدا فشار مایع (۱) را بر حسب سانتی‌متر جیوه محاسبه می‌کنیم:



$$\rho_{\text{مایع۱}} = \rho_{\text{مایع}} g h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}}$$
$$\Rightarrow ۲ \times ۲۰ = ۱۳/۶ \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = ۲/۹۴\, cm$$
$$\rho_{\text{مایع۱}} = ۲/۹۴\, cm\, Hg \Rightarrow \rho_{\text{ته ظرف}} = ۲/۹۴ + ۷۵ = ۷۷/۹۴$$

طبق صورت سوال فشار ۱۰٪ افزایش می‌یابد، یعنی:

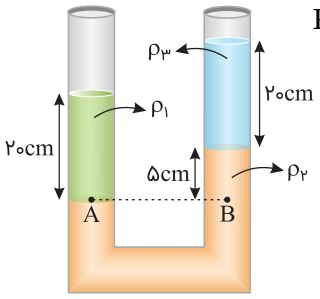
$$\Delta P = \frac{۱۰}{۱۰۰} \times P_۱ = \frac{۱۰}{۱۰۰} \times ۷۷/۹۴ = ۷/۷۹ \simeq ۷/۸\, cm\, Hg$$

اختلاف فشار ناشی از اضافه شدن مایع دوم است پس برای حالت دوم که مایع دوم به ظرف اضافه شده داریم:

$$(\rho g h)_{\text{جیوه}} = (\rho g h)_{\text{مایع دوم}}$$
$$\Rightarrow ۷/۸ \times ۱۳/۶ = ۱/۰۶ \times h \Rightarrow h = ۱۰۰\, cm$$
$$\Rightarrow V = Ah = ۱۵ \times ۱۰۰ \Rightarrow ۱۵۰۱\, cm^۳ \simeq ۱/۵\, L$$

۱۰ گزینه ۲

برای فشار نقاط هم تراز A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_\circ + \rho_۱ g h_۱ = P_\circ + \rho_۲ g h_۲ + \rho_۳ g h_۳$$
$$\Rightarrow \cancel{P_\circ} + \rho_۱ \cancel{g}(۲۰) = \cancel{P_\circ} + \rho_۲ \cancel{g}(۵) + \rho_۳ \cancel{g}(۲۰)$$
$$\Rightarrow \rho_۱(۲۰) = \rho_۲(۵) + \rho_۳(۲۰) \xrightarrow{\rho_۳ = \frac{\rho_۱}{۲}} ۲۰\rho_۱ = ۵\rho_۲ + ۲۰(\frac{\rho_۱}{۲})$$
$$\Rightarrow ۱۰\rho_۱ = ۵\rho_۲ \Rightarrow \frac{\rho_۲}{\rho_۱} = ۲$$

۱۱ گزینه ۳

از روابط فشار کمک می‌گیریم:

$$\begin{cases} P = \frac{F}{A} \\ P = \rho g h + P_\circ \end{cases} \Rightarrow \frac{F}{A} = \rho g h + P_\circ \Rightarrow \frac{۷۳۲۰۰}{۱۲۰۰ \times ۱۰^{-۴}} = ۱۰۲۰ \times ۱۰ \times h + ۱۰^۵$$
$$\Rightarrow h = \frac{۱۰^۴(۶۱ - ۱۰)}{۱۰۲۰۰} = ۰/۵ \times ۱۰^۲ = ۵۰\,m$$

۱۲ گزینه ۳

ابتدا از رابطهٔ چگالی، ارتفاع آب و جیوه را به دست می‌آوریم:

$$\text{فشار بر حسب جیوه} \begin{cases} h_{Hg} = \frac{۲۷۲}{۱۳/۶ \times ۲۰} = ۱\,cm \\ h_{H_۲O} = \frac{۵۴۴}{۱ \times ۲۰} = ۲۷/۲ \end{cases} \Rightarrow \rho_{H_۲O} h_{H_۲O} = \rho_{Hg} h_{Hg}$$
$$\Rightarrow ۱ \times ۲۷/۲ = ۱۳/۶ \times h_{Hg} \Rightarrow h_{Hg} = ۲\,cm$$
$$P_{\text{کل}} = P_{Hg} + P_{H_۲O} + P_\circ = ۱ + ۲ + ۷۵ = ۷۸\,cm\,Hg = ۷۸ \times ۱۳۶۰ = ۱۰۶۰۸۰\,Pa$$

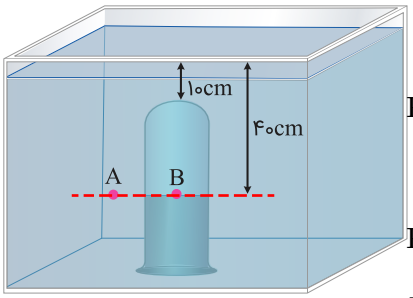
۱۳ گزینه ۴

فشار پیمانه‌ای، اختلاف فشار داخل زودپز و فشار هوا را نشان می‌دهد که برابر با فشار ناشی از وزنه است پس:

$$P_g = \frac{F}{A} \Rightarrow P_g A = F = mg \Rightarrow ۱۰^۵ \times ۵ \times ۱۰^{-۶} = m \times ۱۰ \Rightarrow m = ۵۰\,g$$

۱۴ گزینه ۱

فشار در نقاط A و B باهم برابر است. در این صورت می‌توان نوشت:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho gh + P_{\circ} = P_{\text{گاز}}$$

با استفاده از مفهوم فشار پیمانه‌ای داریم:

$$P_g = P_{\text{گاز}} - P_{\circ} = \rho gh$$

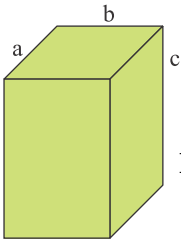
$$\Rightarrow P_g = ۱۷۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۴ = ۶۸۰۰\,Pa$$

برای تبدیل فشار پیمانه‌ای برحسب $P\,(Pa) = P\,(cmHg) \times ۱۳۶۰$ داریم:

$$P_g = \frac{۶۸۰۰}{۱۳۶۰} = ۵\,cmHg$$

۱۵ گزینه ۳

فشاری که این جسم به سطح افقی وارد می‌کند ناشی از نیروی وزن آن است.



$$P = \frac{W}{A} \Rightarrow \begin{cases} P_{max} = \dfrac{W}{A_{min}} \\ P_{min} = \dfrac{W}{A_{max}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{P_{max}}{P_{min}} = \frac{A_{max}}{A_{min}} = \frac{۲ \times ۳}{۱ \times ۲} = ۳$$

راه‌حل تستی:

$$\frac{P_{max}}{P_{min}} = \frac{\rho g L_{max}}{\rho g L_{min}} = \frac{L_{max}}{L_{min}} = \frac{۳}{۱} = ۳$$

۱۶ گزینه ۱

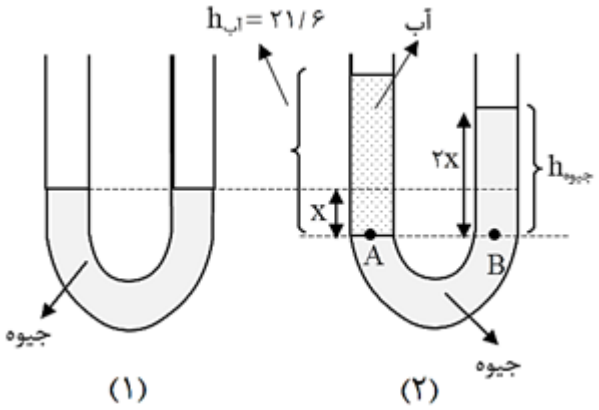
گام اول

الف) اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه آب بریزیم تا ستون آب به ۲۱/۶ سانتی‌متر برسد $\leftarrow h_{\text{آب}} = ۲۱/۶\,cm$

ب) سطح جیوه در شاخهٔ مقابل، نسبت به وضعیت اولیه چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ $\leftarrow h_{\text{جیوه}} = ?$

گام دوم

برای درک بهتر سؤال شکل لوله را در دو حالت قبل و بعد از اضافه کردن آب رسم می‌کنیم.



نقطهٔ A در سطح جدایی دو مایع و نقطهٔ B را هم‌ارتفاع با A در نظر می‌گیریم که فشار این نقاط یکسان خواهد بود $(P_A = P_B)$ و میزان h جیوه را به دست می‌آوریم و از این طریق مقدار x نیز به دست می‌آید. بنابراین:

$$\begin{cases} P = \rho gh + P_{\circ} \\ \rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۵\,g/cm^۳ \\ \rho_{\text{آب}} = ۱\,g/cm^۳ \end{cases} \Rightarrow P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} + P_{\circ} = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} + P_{\circ}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۱ \times ۲۱/۶ = ۱۳/۵ \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = ۱/۶\,cm$$

باتوجه‌به اینکه قطر لوله در همه جای آن یکسان است بنابراین اگر مقدار x سطح جیوه در یک سمت پایین برود در طرف دیگر لوله به‌اندازهٔ x بالا بیاید و اختلاف ارتفاع مایع موجود در دو طرف لولهٔ U شکل به 2x می‌رسد. بنابراین:

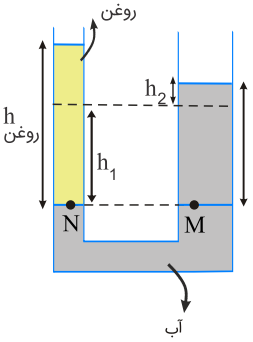
$$۲x = h = ۱/۶ \Rightarrow x = ۰/۸\,cm$$

۱۷ گزینه ۲

حجم آب جابه‌جاشده در دو سمت لوله باید با هم برابر باشد یعنی:

$$V_{\text{حجم آب پایین آمده در شاخهٔ چپ}} = V_{\text{حجم آب بالا رفته در شاخهٔ راست}} \Rightarrow A_۱h_۱ = A_۲h_۲$$

$$\Rightarrow ۲ \times h_۱ = ۵ \times ۴ \Rightarrow h_۱ = ۱۰cm$$: ارتفاع آب کاهش یافته در شاخهٔ چپ



اکنون باتوجه‌به شکل و نقاط هم‌فشار M و N داریم:

$$P_N = P_M \Rightarrow P_۰ + \rho_{\text{روغن}} g h_{\text{روغن}} = P_۰ + \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h_{\text{روغن}} = \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow ۰/۸ h_{\text{روغن}} = ۱ \times ۱۴ \Rightarrow h_{\text{روغن}} = \frac{۱۴}{۰/۸} = \frac{۱۴۰}{۸} = ۱۷/۵cm$$

حال حجم و درنهایت جرم روغن را محاسبه می‌کنیم:

$$A_{\text{سمت چپ}} h_{\text{روغن}} = ۲ \times ۱۷/۵ = ۳۵cm^۳$$: حجم روغن در لولهٔ سمت چپ

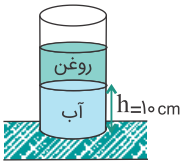
$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow ۰/۸ = \frac{m}{۳۵} \Rightarrow m = ۲۸g$$: چگالی روغن

۱۸ گزینه ۳

فشار ناشی از آب در کف استوانه را محاسبه کرده؛ سپس فشار روغن را می‌یابیم.

$$P_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} g h \xrightarrow[h=۰/۱\,m]{\rho_{\text{آب}}=۱۰۰۰\,kg/m^۳} P_{\text{آب}} = ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۱ = ۱۰۰۰\,Pa$$

$$\text{فشار ناشی از دو مایع در کف استوانه} = ۲۰۰۰ = P_{\text{آب}} + P_{\text{روغن}} \Rightarrow ۲۰۰۰ = ۱۰۰۰ + P_{\text{روغن}} \Rightarrow P_{\text{روغن}} = ۱۰۰۰\,Pa$$



درنهایت با استفاده از رابطهٔ $P_{\text{روغن}} = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A}$ جرم روغن را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{cases} P_{\text{روغن}} = \dfrac{m_{\text{روغن}} g}{A} \\ A = ۲۰\,cm^۲ = ۲ \times ۱۰^{-۳}\,m^۲ \end{cases} \Rightarrow ۱۰۰۰ = \frac{m_{\text{روغن}} \times ۱۰}{۲ \times ۱۰^{-۳}} \Rightarrow m_{\text{روغن}} = ۰/۲\,kg = ۲۰۰\,g$$

۱۹ گزینه ۳

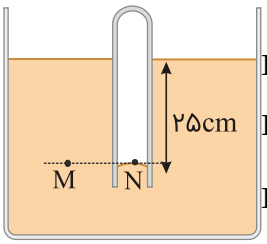
فشار ناشی از ستون جیوه ($h_{\text{جیوه}}$) باید برابر با $۶۸\,kPa$ باشد:

$$P = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۶۸ \times ۱۰^۳ = ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{۶۸ \times ۱۰^۳}{۱۳۶ \times ۱۰^۳} = ۰/۵\,m = ۵۰\,cm$$

۲۰ گزینه ۳

فشار نقطه M و N که در عمق یکسان $(h = ۲۵cm)$ از مایع قرار دارند با هم برابر است. همچنین فشار گاز درون لوله (P_G) برابر با فشار مایع در نقطه N است. بنابراین:



$$P_G = P_N = P_M \Rightarrow P_G = P_{\text{مایع}} + P_۰$$
$$P_G = \rho gh + P_۰$$
$$P_G = (۲ \times ۱۰^۳) \times ۱۰ \times \frac{۲۵}{۱۰۰} + ۱۰^۵$$
$$P_G = ۵ \times ۱۰^۳ + ۱۰^۵ = ۱۰^۳(۵ + ۱۰^۲)$$
$$P_G = ۱۰۵ \times ۱۰^۳ \, Pa = ۱۰۵ \, kPa$$

۲۱ گزینه ۳

اختلاف فشار بین دو نقطه درون مایع به واسطهٔ اختلاف ارتفاع ایجاد می‌شود. در این صورت می‌توان نوشت:

$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow (۱۰۵ - ۱۰۱) \times ۱۰^۳ = \rho \times ۱۰ \times ۰/۲$$
$$\Rightarrow \rho = ۲۰۰۰ \, kg/m^۳$$

ازطرفی می‌دانیم یکای $kg/m^۳$ و g/L یکسان هستند. پس:

$$\rho = ۲۰۰۰ \, g/L$$

۲۲ گزینه ۱

فشار در وسط لوله و در کف برای دو مایع یکسان است.

$$P_{\text{گاز}} + \rho_۱ gh = \rho_۲ gh + P_۰ \Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_۰ = \rho_۲ gh - \rho_۱ gh$$
$$P_{\text{گاز}} - P_۰ = (۸۰۰ - ۱۰۰۰) \times ۱۰ \times ۰/۵ = -۱۰۰۰ \, pa$$
$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_۰ = -۱۰۰۰ \times ۱۰^{-۳} = -۱ \, kpa$$

۲۳ گزینه ۳

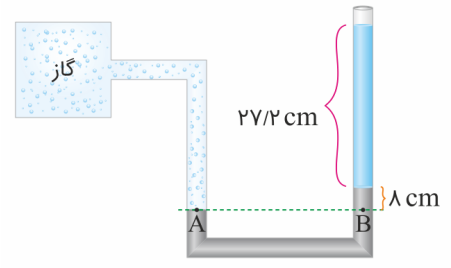
با توجه به رابطهٔ $P = \frac{F}{A}$، چون جرم آب و جیوه برابر است، پس $F_{\text{آب}} = F_{\text{جیوه}} = mg$ و چون مخزن استوانه‌ای است، A یکسان است، بنابراین فشار هر دو مایع بر کف ظرف باهم برابر است.

$$P_{\text{آب}} = P_{\text{جیوه}}$$
$$m_{\text{آب}} = m_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۱ \times V_{\text{آب}} = ۱۳/۶ V_{\text{جیوه}} = A h_{\text{آب}} = ۱۳/۶ \times A \times h_{\text{جیوه}}$$
$$\begin{cases} h_{\text{آب}} = ۱۳/۶ h_{\text{جیوه}} \\ h_{\text{آب}} + h_{\text{جیوه}} = ۷۳ \end{cases} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = ۵ \, cm$$

$$P_{\text{وارد بر کف ظرف استوانه‌ای}} = ۵ + ۵ = ۱۰ \, cmHg = ۱۰ \times ۱۳۶۰ = ۱۳۶۰۰ \, pa = ۱۳/۶ \, kpa$$

۲۴ گزینه ۳

مطابق شکل فشار در دو نقطهٔ هم‌تراز A و B یکسان است. پس داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز مخزن}} = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} + P_{\circ}$$

فشار ۲۷/۲ سانتی‌متر آب برحسب سانتی‌متر جیوه برابر است با:

$$\rho_{\text{آب}}\, g h_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}}\, g h_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۱ \times ۲۷/۲ = ۱۳/۶ \times h \Rightarrow h = ۲\,cm$$

$$P_{\text{گاز مخزن}} = ۸ + ۲ + ۷۶ = ۸۶\,cmHg$$

۲۵ گزینه ۳

ستون به شکل استوانه با حجم $V = Ah$ فرض می‌شود.

$$P = \frac{mg}{A} = \frac{\rho V g}{A} \Rightarrow P = \frac{\rho A h g}{A} = \rho g h$$

$$\Rightarrow ۶۰۰ \times ۱۰^{۳} = ۲۴۰۰ \times ۱۰ \times h \Rightarrow h = \frac{۶ \times ۱۰^{۵}}{۲۴۰۰۰} = ۲۵\,m$$

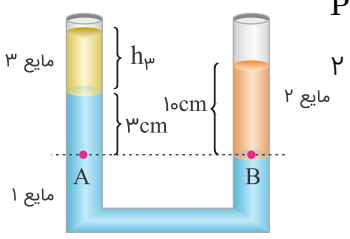
۲۶ گزینه ۴

در قسمت بالایی ستون جیوه خلأ ایجاد می‌شود و فشار هوا برابر ارتفاع ستون جیوه است.

۲۷ گزینه ۱

$$P_{\circ} = \rho g h = ۱۳۵۰۰ \times ۱۰ \times (۱/۴ \times \sin ۳۰) = ۹۴۵۰۰\,Pa = ۹۴/۵\,kPa$$

۲۸ گزینه ۲



$$P_A = P_B \Rightarrow p_{\circ} + \rho_۱ g h_۱ + \rho_۳ g h_۳ = P_{\circ} + \rho_۲ g h_۲$$

$$۲ \times ۳ + ۱ \times h_۳ = ۱/۵ \times ۱۰ \Rightarrow h_۳ = ۹\,cm$$

۲۹ گزینه ۴

$$\left.\begin{aligned} P &= \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} \\ P &= \rho_{\text{هوا}} g h_{\text{هوا}} \end{aligned}\right\} \Rightarrow \rho h_{\text{جیوه}} = \rho h_{\text{هوا}} \Rightarrow ۱۳۶۰۰ \times h = ۱۳/۵ \times ۱۰$$

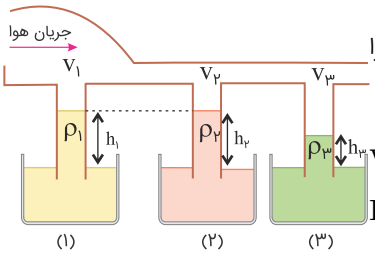
$$\Rightarrow h \simeq ۰/۰۰۹۹\,m = ۹/۹\,mm \approx ۱۰\,mm$$

۳۰ گزینه ۱

هنگامی‌که قطر مقطع نصف شود، مساحت مقطع $\frac{۱}{۴}$ برابر می‌شود.

$$A_۱v_۱ = A_۲v_۲ \Rightarrow A_۱ \times v_۱ = \frac{۱}{۴}A_۱ \times ۲ \Rightarrow v_۱ = \frac{۱}{۲}\ m/s$$

۳۱ گزینه ۴



اگر فشار و سرعت هوا در بالای ظرف (۱) را $P_۱$ و $v_۱$، در بالای ظرف (۲) را $P_۲$ و $v_۲$ و در بالای ظرف (۳) را $P_۳$ و $v_۳$ فرض کنیم، با توجه به جریان هوا و سطح مقطع لوله:

$$v_۱ < v_۲ = v_۳ \quad \Rightarrow \quad P_۱ > P_۲ = P_۳$$

$$P_۰ = \rho_۱gh_۱ + P_۱ = \rho_۲gh_۲ + P_۲ = \rho_۳gh_۳ + P_۳$$

در مایع ۱ , ۲ $\Rightarrow P_۱ > P_۲$ چون $\Rightarrow \rho_۱gh_۱ < \rho_۲gh_۲ \Rightarrow \rho_۲ > \rho_۱ \xrightarrow{h_۱=h_۲} \rho_۲ > \rho_۱$

در مایع ۲ , ۳ $\Rightarrow P_۲ = P_۳$ چون $\Rightarrow \rho_۲gh_۲ = \rho_۳gh_۳ \xrightarrow{h_۲>h_۳} \rho_۳ > \rho_۲ \Rightarrow \rho_۳ > \rho_۲ > \rho_۱$

۳۲ گزینه ۲

چون در قسمت B، از چپ به راست، سطح مقطع کم می‌شود، طبق معادله پیوستگی باید تندی آب در حال افزایش باشد. چون سطح مقطع C از سطح مقطع A کمتر است، تندی آب در قسمت C از تندی آب در قسمت A بیشتر است و طبق اصل برنولی با افزایش تندی شاره، فشار کم می‌شود، پس فشار آب در قسمت C از فشار آب در قسمت A کمتر است.

۳۳ گزینه ۴

هرچه درصد بیشتری از حجم جسم درون مایع قرار گیرد، چگالی آن جسم بیشتر است.

$$\rho_b > \rho_c > \rho_a$$

۳۴ گزینه ۳

می‌دانیم اگر $W = F_b$ باشد و جسم بر روی سطح مایع قرار گیرد، جسم شناور است. اگر $W = F_b$ باشد و جسم داخل مایع باشد، جسم غوطه‌ور است. اگر $W > F_b$ باشد جسم پایین می‌رود. اگر $W < F_b$ باشد جسم بالا می‌رود.