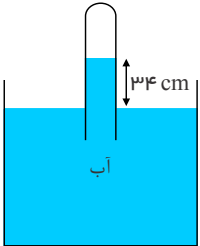


۱- در شکل رو به رو، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی متر جیوه است. چگالی آب  $1\text{ g/cm}^3$  و چگالی جیوه  $13.6\text{ g/cm}^3$  است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف  $34\text{ cm}$  باشد، فشار هوا چند سانتی متر جیوه است؟



۶۸ (۴)

۶۹.۵ (۳)

۷۴.۵ (۲)

۷۶ (۱)

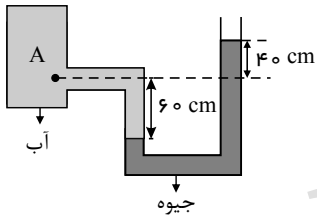
۲- اختلاف فشار بین دو نقطه از مایعی در حال سکون  $\Delta P$  است. اگر ظرف محتوی این مایع با شتاب  $\frac{g}{3}$  در راستای قائم به طرف پایین حرکت کند، اختلاف فشار بین این دو نقطه کدام خواهد بود؟

$\frac{4}{3}\Delta P$  (۴)

$\frac{2}{3}\Delta P$  (۳)

$\frac{1}{3}\Delta P$  (۲)

$\Delta P$  (۱)



۳- در شکل روبه رو، اختلاف فشار نقطه ی  $A$  و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟

$$\left(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}\right)$$

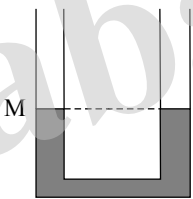
۱۳۶ (۲)

۱۳.۶ (۱)

۶۰ (۴)

۱۳۰ (۳)

۴- در شکل روبه رو در لوله ی  $U$  شکل آب ریخته شده و نقطه ی  $M$  روی لوله نشانه گذاری شده است. اگر در قسمت سمت راست لوله، روی آب به ارتفاع ۵ سانتی متر نفت بریزیم، در لوله ی مقابل، سطح آب چند سانتی متر از نقطه ی  $M$  بالاتر می رود؟ (چگالی نفت و آب به ترتیب  $0.8$  و  $1$  گرم بر سانتی متر مکعب است.)



۴ (۴)

۲.۵ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵- در یک لوله ی  $U$  شکل تا ارتفاع معینی جیوه وجود دارد. اگر در یکی از شاخه ها روی جیوه آب بریزیم تا ستون آب به  $21.6$  سانتی متر برسد، سطح جیوه در شاخه ی مقابل، نسبت به وضعیت اولیه، چند سانتی متر بالا می رود؟

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

۳.۲ (۴)

۰.۴ (۳)

۱.۶ (۲)

۰.۸ (۱)

۶- در شکل روبه رو، اگر بیشینه نیرویی که کف ظرف می تواند از طرف جیوه تحمل کند،  $135$  نیوتون باشد، حداکثر چند سانتی متر جیوه می توان به ارتفاع جیوه در لوله اضافه کرد، تا ظرف شکسته نشود؟

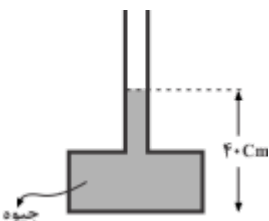
$$\left(20\text{ cm}^2 = \text{سطح کف ظرف}, 13500 \frac{kg}{m^3} = \text{چگالی جیوه و } g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ است.}\right)$$

۹۰ (۲)

۵ (۱)

۱۰ (۴)

۲۰ (۳)



۷- استوانه‌ی  $A$  پر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند  $F_A$  و فشار حاصل از آب در کف استوانه‌ی  $P_A$  است. اگر ابعاد استوانه‌ی  $B$  نصف ابعاد استوانه‌ی  $A$  باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار مورد نظر به ترتیب  $F_B$  و  $P_B$  باشد، نسبت‌های  $\frac{F_A}{F_B}$  و  $\frac{P_A}{P_B}$  به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

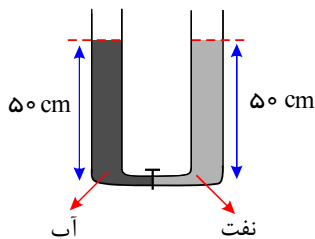
۲ و ۸ (۴)

۸ و ۸ (۳)

۲ و ۴ (۲)

۲ و ۲ (۱)

۸- در شکل روبه‌رو، قطر قاعده‌ی دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو طرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟



(چگالی نفت =  $800 \frac{kg}{m^3}$  و چگالی آب =  $1000 \frac{kg}{m^3}$ )

۵ (۲)

۱۰ (۱)

۲٫۵ (۴)

۴ (۳)

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

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

۴۷ (۴)

۴۲ (۳)

۳۲ (۲)

۱۷ (۱)

۱۰- 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  $75$  سانتی‌متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

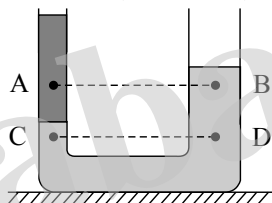
۹۷۵۰ (۴)

۹۰۰۰ (۳)

۶۷۵۰ (۲)

۶۰۰۰ (۱)

۱۱- در شکل روبه‌رو، در درون لوله، دو مایع مخلوط نشدنی قرار دارند. اگر فشار در نقاط نشان داده در درون مایع‌ها را با هم مقایسه کنیم، کدام رابطه درست است؟



$P_C < P_D, P_A < P_B$  (۲)

$P_C < P_D, P_A = P_B$  (۱)

$P_C = P_D, P_A > P_B$  (۴)

$P_C = P_D, P_A = P_B$  (۳)

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

۱ (۴)

$\sqrt{2}$  (۳)

$\frac{\pi}{2}$  (۲)

$\pi$  (۱)

۱۳- قطر داخلی استوانه‌ی بلندی  $2cm$  است. اگر آن را به طور قائم نگاه داشته و  $157cm^3$  آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته استوانه چند پاسکال می‌شود؟ ( $P_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

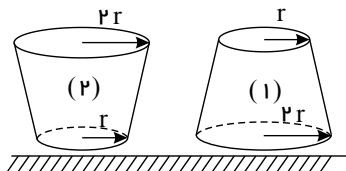
۵۰۰۰ (۴)

۲۵۰۰ (۳)

۳۰۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

۱۴- در شکل روبه‌رو، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب با هم برابر است. اگر نیرویی که طرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند به ترتیب  $F_1$  و  $F_2$  و فشار آب در کف طرف‌ها  $P_1$  و  $P_2$  باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم طرف‌ها با هم برابر است.)



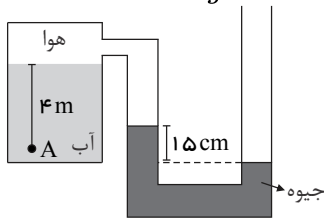
$P_1 = P_2$  و  $F_1 = 4F_2$  (۲)

$P_1 = \frac{1}{4}P_2$  و  $F_1 = F_2$  (۱)

$P_1 = 4P_2$  و  $F_1 = \frac{1}{4}F_2$  (۴)

$P_1 = P_2$  و  $F_1 = F_2$  (۳)

۱۵- فشار در نقطه A چند کیلو پاسکال است؟ (چگالی آب  $\frac{kg}{m^3}$  ۱۰۰۰، چگالی جیوه  $\frac{kg}{m^3}$  ۱۳۶۰۰، فشار هوای بیرون  $10^5 Pa$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$  است.)



- ① ۷۹٫۶  
② ۱۱۹٫۶  
③ ۶۸٫۴  
④ ۱۲۰٫۴

۱۶- چه ارتفاعی از آب بر حسب متر، فشاری برابر با ۱۵۰ میلی متر جیوه دارد؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب  $\frac{kg}{m^3}$  ۱۰۰۰،  $\frac{kg}{m^3}$  ۱۳۶۰۰ است.)

- ① ۰٫۱۵      ② ۱٫۵۰      ③ ۲٫۰۴      ④ ۸٫۰۲

۱۷- اختلاف فشار بین دو نقطه از مایعی در حال سکون  $\Delta P$  است. اگر ظرف محتوی این مایع با شتاب  $\frac{g}{3}$  در راستای قائم به طرف پایین حرکت کند، اختلاف فشار بین این دو نقطه کدام خواهد بود؟

- ①  $\Delta P$       ②  $\frac{1}{3}\Delta P$       ③  $\frac{2}{3}\Delta P$       ④  $\frac{4}{3}\Delta P$

۱۸- دو استوانه‌ی توپُر و هم وزن A و B روی سطح افقی کنار هم قرار دارند. اگر شعاع قاعده‌ی استوانه‌ی B، دو برابر شعاع قاعده‌ی استوانه‌ی A باشد، فشار حاصل از استوانه‌ی A چند برابر فشار حاصل از استوانه‌ی B است؟

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③ ۲      ④ ۴

۱۹- یک تیغ از پهنا می تواند روی آب شناور شود زیرا .....

- ① حجم تیغ بسیار کم است.  
② چگالی تیغ کمتر از چگالی آب است.  
③ جرم تیغ بسیار کم است.  
④ در سطح آب کشش سطحی وجود دارد.

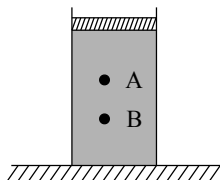
۲۰- لوله‌ی بلندی به صورت قائم نگه داشته شده و در آن تا ارتفاع ۴cm جیوه ریخته شده است. اگر فشار هوا  $10^5 Pa \times 1,0336$  باشد، ارتفاع جیوه درون لوله را به چند سانتی متر برسانیم تا فشار در ته لوله دو برابر شود؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3}$ ،  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- ① ۸۴      ② ۸۲      ③ ۸۰      ④ ۷۸

۲۱- مکعب فلزی توپری به ابعاد  $2cm \times 4cm \times 5cm$  و چگالی  $8g/cm^3$  از طرف یکی از وجه‌هایش روی سطح افقی قرار می گیرد. بیشترین فشاری که مکعب می تواند بر سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ ( $g = 10 N/kg$ )

- ①  $1,6 \times 10^2$       ②  $4 \times 10^2$       ③  $1,6 \times 10^3$       ④  $4 \times 10^3$

۲۲- در شکل روبه‌رو، فشار در نقاط A و B در درون مایع برابر  $P_A$  و  $P_B$  است. وزنه‌ای را روی پیستون آزاد قرار می دهیم. اگر در اثر وزنه، افزایش فشار در آن نقاط،  $\Delta P_A$  و  $\Delta P_B$  باشد، کدام رابطه درست است؟



- ①  $\Delta P_B < \Delta P_A, P_B = P_A$   
②  $\Delta P_B = \Delta P_A, P_B < P_A$   
③  $\Delta P_B > \Delta P_A, P_B > P_A$   
④  $\Delta P_B = \Delta P_A, P_B > P_A$

۲۳- مکعبی چوبی به ضلع ۲۰cm روی کف اتاق قرار دارد. هنگامی که شخصی به وزن ۸۰۰N روی مکعب می ایستد، فشاری که از طرف شخص بر کف اتاق وارد می شود چند کیلو پاسکال است؟

- ① ۲۰      ② ۴۰      ③ ۲۰۰۰      ④ ۴۰۰۰

۲۴- کدام عامل، مایع‌ها را تقریباً تراکم ناپذیر می کند؟

- ① وجود پیوندهای یونی بین مولکولی      ② نیروی جاذبه بین مولکول‌ها در فواصل نزدیک  
③ نیروی رانشی بین مولکول‌ها در فواصل خیلی نزدیک      ④ آزاد بودن مولکول‌های مایع در جابه‌جایی بین مولکولی

۲۵- در شکل مقابل، فشار در نقطه ی B چند برابر فشار در نقطه ی A است؟

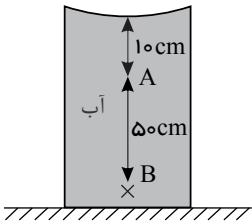
$$(P_o = 99 \times 10^4 \text{ pa}, \rho = 1 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۲۱  
۲۰ (۴)

۲۰  
۱۹ (۳)

۵  
۴ (۷)

۶  
۵ (۱)



۲۶- هنگامی که یک لیوان پر از آب را کج می کنیم، آب به راحتی از آن می ریزد. این مشاهده ما را به این نتیجه می رساند که مولکول های مایع:

(۱) بر روی هم می لغزند.

(۲) با آزادی کامل به هر سمتی حرکت می کنند.

(۳) در اطراف مکان خود حرکت نوسانی دارند.

۲۷- در شکل مقابل ظرف تا ارتفاع h از آب پر شده و سطح مقطع قسمت های مختلف استوانه ای شکل آن از بالا به پایین به ترتیب  $0.04 m^2$ ،  $0.01 m^2$  و  $0.08 m^2$  است. اگر ۲ لیتر آب بر آب ظرف اضافه کنیم، فشار در کف ظرف چند پاسکال افزایش می یابد؟

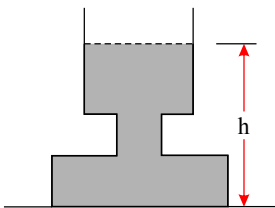
$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3})$$

۳۰۰ (۷)

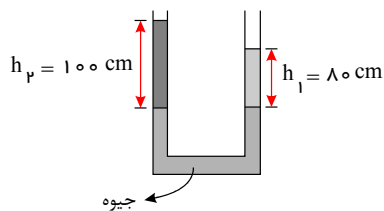
۲۰۰ (۱)

۵۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)



۲۸- در شکل مقابل  $h_1$  و  $h_2$  به ترتیب عمق آب و نفت است که روی جیوه ریخته شده اند و دو سطح جیوه هم تراز است. اگر چگالی آب  $1 \frac{g}{cm^3}$  باشد، چگالی نفت چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟



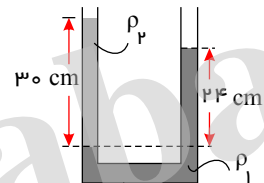
۸۰ (۱)

۱۲۵ (۲)

۸۰۰ (۳)

۱۲۵۰ (۴)

۲۹- در این لوله دو مایع مخلوط نشدنی ریخته شده است و چگالی آنها به ترتیب  $\rho_1, \rho_2$  است. اگر  $\rho_1 = 2 \frac{g}{cm^3}$  باشد،  $\rho_2$  چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟



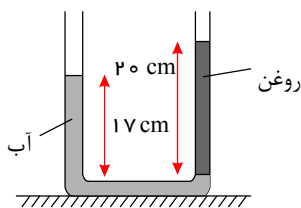
۱٫۶ (۷)

۱٫۲ (۱)

۲٫۵ (۴)

۱٫۸ (۳)

۳۰- در شکل مقابل، آب و روغن در یک لوله ی U شکل به حالت تعادل اند. چگالی روغن ..... درصد از چگالی آب ..... است.



۱۵- بیشتر (۱)

۱۵- کمتر (۲)

۸۵- کمتر (۳)

۸۵- بیشتر (۴)