

# فیزیک ۱

۱- در محلی که فشار هوا ۷۲ cmHg است؛ در عمق ۴/۰۸ متری ظرفی از روغن، فشار چند سانتی متر جیوه است؟

$$\left( \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \right)$$

۷۱/۷۶ (۴)

۹۶ (۳)

۴۸ (۲)

۷۲/۲۴ (۱)

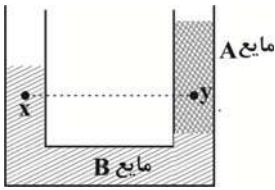
۲- کدام گزینه درست است؟ (شاره‌ها در حالت تعادل قرار دارند.)

$P_y > P_x$  (۱)

$P_y < P_x$  (۲)

$P_y = P_x$  (۳)

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.



۳- جسمی به شکل مکعب به ضلع ۱۵ cm درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل است. فشار در بالا و زیر جسم به ترتیب برابر ۲۳ و ۲۶/۶ کیلوپاسکال است. چگالی شاره چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

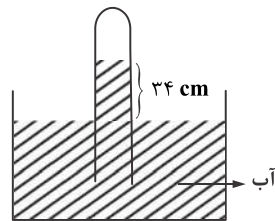
۲۴۰۰ (۱)

۳/۶ (۲)

۳۶۰ (۳)

۲/۴ (۴)

۴- در شکل زیر فشار گاز جمع شده در انتهای لوله ۷۲ cmHg است، چگالی آب  $1000 \frac{kg}{m^3}$  و چگالی جیوه  $13600 \frac{kg}{m^3}$  است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف ۳۴ cm باشد، فشار هوا چند سانتی متر جیوه است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



۷۶ (۱)

۷۴/۵ (۲)

۶۹/۵ (۳)

۶۸ (۴)

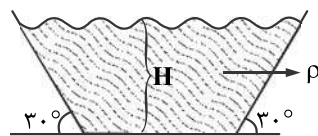
۵- اگر مساحت مقطع کف ظرف روبه‌رو A باشد، نیروی وارد به کف ظرف از طرف مایع چقدر است؟

$\rho g H A$  (۱)

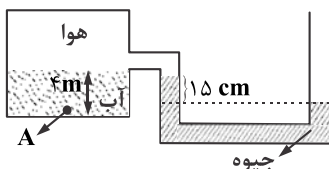
$\frac{1}{2} \rho g H A$  (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{2} \rho g H A$  (۳)

$2 \rho g H A$  (۴)



۶- فشار در نقطه A در ته مخزن چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب  $1000 \frac{kg}{m^3}$  و چگالی جیوه  $13600 \frac{kg}{m^3}$  و فشار هوای بیرون  $1.0^5 Pa$  است و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



۷۶/۶ (۱)

۱۱۹/۶ (۲)

۶۸/۴ (۳)

۱۲۰/۴ (۴)

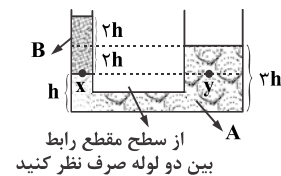
۷- در شکل مقابل، جرم مایع A چند برابر جرم مایع B است؟ (سطح مقطع لوله سمت راست سه برابر سطح مقطع لوله سمت چپ است.)

۲/۲۵ (۱)

۲/۵ (۲)

۵ (۳)

۴/۵ (۴)



از سطح مقطع رابط بین دو لوله صرف نظر کنید

۸- نمودار فشار بر حسب عمق درون مخزن مایعی مطابق شکل است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

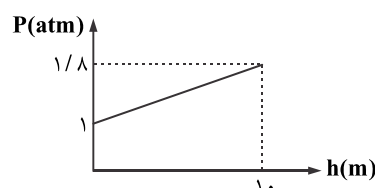
$$(1 \text{ atm} = 1.0^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۸۰۰ (۱)

۰/۸ (۲)

۱۰۰۰ (۳)

۱ (۴)

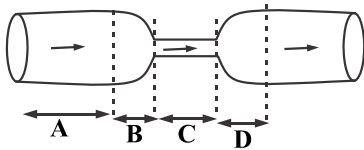


۹- روی یک دیگ زودپز روزنه‌ای وجود دارد اگر مساحت این روزنه  $3 \text{ mm}^2$  باشد، جرم وزنه‌ای که باید روی این روزنه گذاشت چند گرم باشد تا فشار

داخل زودپز  $7 \text{ atm}$  بماند؟ (فشار بیرون دیگ زودپز را  $1 \text{ atm}$  در نظر بگیرید.)  $(1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- ۳۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

۱۰- در یک لوله پر از آب، جریان آب از چپ به راست است. در کدام یک از قسمت‌های لوله، تندی آب در حال افزایش است؟



- C (۱)  
A (۲)  
B (۳)  
D (۴)

۱۱- وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شارهای فرو می‌رود شار نیرویی ..... بر آن وارد می‌کند که با ..... شار جابه‌جا شده توسط جسم برابر است.

- (۱) بالاسو - وزن (۲) پایین‌سو - وزن (۳) بالاسو - حجم (۴) پایین‌سو - حجم

۱۲- ضریب انبساط طولی یک جسم جامد تقریباً چند برابر ضریب انبساط حجمی آن است؟

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

۱۳- در اثر افزایش دمای  $50^\circ\text{C}$  درجه سلسیوس،  $0.06\%$  درصد به طول یک تیر آهن اضافه می‌شود. ضریب انبساط سطحی این تیر آهن در SI، کدام است؟

- $6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  (۱)  $1/2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  (۲)  $2/4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  (۳)  $8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  (۴)

۱۴- اختلاف طول میله‌های A و B،  $8 \text{ cm}$  است. اگر دمای هر دو میله را به مقدار یکسان افزایش دهیم، اختلاف طول میله‌ها تغییری نمی‌کند. طول

میله کوتاه‌تر در ابتدا چند سانتی‌متر بوده است؟  $(\alpha_A = 20 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}, \alpha_B = 10^{-4} \text{ K}^{-1})$

- ۱۰ (۱) ۲ (۲) ۱۲ (۳) ۴ (۴)

۱۵- اگر دمای آب را از  $8^\circ\text{C}$  تا  $4^\circ\text{C}$  به تدریج کاهش دهیم، چگالی آب ..... و حجم آن ..... می‌یابد.

- (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - افزایش (۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - کاهش

۱۶- دمای جسمی بر حسب فارنهایت ۳ برابر دمای آن بر حسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم تقریباً چند کلوین است؟

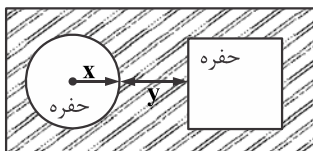
- ۲۹۹/۸۱ (۱) ۳۱۱/۵۵ (۲) ۲۶/۶ (۳) ۲۴۶/۴۸ (۴)

۱۷- ظرفی به حجم  $V$  سانتی‌متر مکعب از مایعی پر شده است. اگر دمای مجموعه را  $60^\circ\text{C}$  افزایش دهیم،  $20/25 \text{ cm}^3$  مایع از ظرف بیرون می‌ریزد.

$V$  چند سانتی‌متر مکعب است؟  $(\alpha_{\text{ظرف}} = 15 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}, \beta_{\text{مایع}} = 16/5 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1})$

- ۲۶۰/۷۵ (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۲۵ (۳) ۲۸۱/۲۵ (۴)

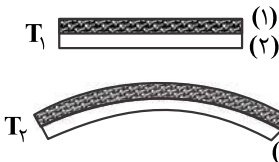
۱۸- با افزایش دمای ورقه فلزی روبه‌رو فاصله‌های X و Y چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) کاهش - افزایش  
(۲) ثابت - افزایش  
(۳) ثابت - کاهش  
(۴) افزایش - افزایش

۱۹- مطابق شکل دو قطعه به هم چسبیده‌اند و در دمای  $T_1$  قرار دارند. اگر دما را به  $T_2$  برسانیم مطابق شکل خواهند شد. اگر ضریب انبساط قطعه (۱)

و (۲) به ترتیب  $\alpha_1$  و  $\alpha_2$  باشد کدام گزینه درست است؟



- $T_2 > T_1, \alpha_2 = \alpha_1$  (۱)  
 $T_2 > T_1, \alpha_2 > \alpha_1$  (۲)  
 $T_2 < T_1, \alpha_2 > \alpha_1$  (۳)  
 $T_2 < T_1, \alpha_2 = \alpha_1$  (۴)

۲۰- ضریب انبساط حجمی مایعی  $\frac{1}{4} \times 10^{-3} / \text{K}$  است. اگر دمای مقداری از این مایع را  $200^\circ\text{C}$  کاهش دهیم، چگالی آن ..... درصد

..... می‌یابد.

- (۱) ۸ / کاهش (۲) ۹۲ / افزایش (۳) ۸ / افزایش (۴) ۹۲ / کاهش