

# فیزیک ۱

۱- حجم ۵۰ گرم از فلزی به چگالی  $20 \frac{gr}{cm^3}$  چند متر مکعب است؟

- (۱)  $10^{-3}$  (۲)  $2/5 \times 10^{-6}$  (۳)  $2/5 \times 10^{-3}$  (۴)  $10^{-6}$

۲- نسبت چگالی جسم A به چگالی جسم B،  $\frac{3}{4}$  است. در حجم‌های مساوی از این دو جسم ۶۰۰ گرم از جسم A معادل چند کیلوگرم از جسم B است؟

- (۱)  $0/4$  (۲)  $900$  (۳)  $400$  (۴)  $0/9$

۳- آلیاژی متشکل از ۳۰ لیتر فلز A و ۶۰ لیتر فلز B داریم. حجم ۲۲۰ گرم از این آلیاژ چند لیتر است؟ ( $\rho_B = \frac{3}{5} \rho_A$ ,  $\rho_A = 5 \frac{g}{lit}$ )

- (۱)  $50$  (۲)  $60$  (۳)  $30$  (۴)  $80$

۴- در ظرف پر از آبی گلوله‌ای فلزی و همگن به چگالی  $500 \frac{kg}{m^3}$  را فرو می‌بریم و ۸۰ گرم آب از ظرف بیرون می‌ریزد. جرم این گلوله چند گرم

است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$ )

- (۱)  $20$  (۲)  $4 \times 10^{-3}$  (۳)  $40$  (۴)  $2 \times 10^{-3}$

۵- چگالی مایعی  $400 \frac{kg}{m^3}$  است. اگر مایع دیگری به چگالی  $2800 \frac{kg}{m^3}$  را با این مایع مخلوط کنیم. مایع جدیدی به چگالی  $2000 \frac{kg}{m^3}$  تولید می‌شود. نسبت حجم مایع دوم به مایع اول کدام است؟

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

۶- در آزمایش اثر موینگی روی آب، آب در لوله موئین بالا می‌رود. سطح آن ..... از سطح ظرف آب قرار می‌گیرد و به شکل ..... در می‌آید.

- (۱) پایین‌تر - کوژ (۲) بالاتر - کاو (۳) پایین‌تر - کاو (۴) بالاتر - کوژ

۷- بالا رفتن آب در لوله موئین تا وقتی ادامه می‌یابد که .....

- (۱) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف، بیشتر از کشش سطحی شود.  
 (۲) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف، با وزن ستون آب در لوله برابر شود.  
 (۳) نیروی هم‌چسبی مولکول‌های آب با نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف برابر شود.  
 (۴) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب با وزن ستون آب در لوله برابر شود.

۸- مایعات تراکم‌ناپذیرند زیرا .....

- (۱) فاصله بین اتم‌های آن‌ها تغییر نمی‌کند.  
 (۲) اگر فاصله بین اتم‌های مایع کاهش یابد، نیروی رانشی ظاهر می‌شود.  
 (۳) بین اتم‌های مایع همواره نیروی رانشی وجود دارد.  
 (۴) اتم‌های مایع در شبکه غیر بلوری قرار دارد.

۹- لوله موئینی را در ظرف آب قرار می‌دهیم، آب تا ارتفاع ۳۰ cm در لوله بالا می‌رود. اگر مقطع این لوله  $0/4 \text{ mm}^2$  باشد. نیروی دگرچسبی آب و

شیشه چند میلی نیوتون است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $0/6$  (۲)  $2/4$  (۳)  $1$  (۴)  $1/2$

۱۰- آجری به ابعاد ۱ dm، ۲ dm و ۵ dm به چگالی  $3 \frac{g}{cm^3}$  مفروض است. بیشترین فشاری که این آجر بر سطح افقی وارد می‌کند چند کیلو پاسکال است؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $1500$  (۳)  $6$  (۴)  $6000$

۱۱- استخر پر از آبی به طول و عرض ۴ و ۸ متر و عمق ۳ متر مفروض است. اگر چگالی آب  $1000 \frac{kg}{m^3}$  باشد. چه نیرویی از طرف آب بر کف استخر

وارد می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $4/16 \times 10^3 \text{ N}$  (۲)  $416 \times 10^4 \text{ N}$  (۳)  $9/6 \times 10^3 \text{ N}$  (۴)  $96 \times 10^4 \text{ N}$

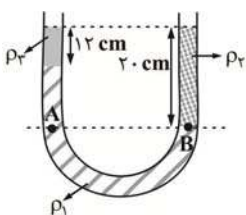
۱۲- در شکل روبه‌رو سه مایع مخلوط نشدنی و در حال تعادل اند. اگر  $\rho_1 = 1/3 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$  باشد.  $\rho_3$  چند واحد SI است؟

- (۱)  $0/8$

- (۲)  $9/6$

- (۳)  $800$

- (۴)  $9600$



۱۳- دو استوانه فلزی همگن یکی از آهن به شعاع قاعده  $2R$  و ارتفاع  $h$  و چگالی  $\rho$  و دیگری از آلیاژی از روی به شعاع قاعده  $6R$  و ارتفاع  $\frac{h}{3}$  و

چگالی  $2\rho$  به طور قائم روی سطح افقی قرار دارند. اگر فشار وارد بر سطح از طرف این دو استوانه به ترتیب  $P_1$  و  $P_2$  باشد. نسبت  $\frac{P_1}{P_2}$  کدام است؟

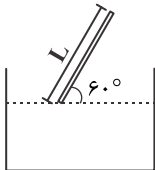
- (۱) ۴ (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۴- مایعی به چگالی  $\frac{kg}{m^3}$  ۲۰۰۰ را تا ارتفاع  $2/72$  متر در مخزنی ریخته‌ایم. اگر فشار هوا  $76 \text{ cmHg}$  باشد. فشار کل وارد بر کف مخزن چند

سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$ )

- (۱) ۹۶ (۲)  $120/4$  (۳) ۸۰ (۴) ۱۱۶

۱۵- در محلی که آزمایش روبه‌رو انجام می‌شود فشار هوا برابر  $75$  سانتی‌متر جیوه است. طول ستون مایع در جوسنج برابر چند سانتی‌متر می‌شود؟



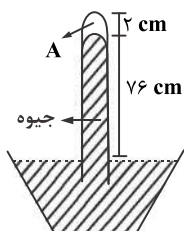
(۱)  $50\sqrt{3}$

(۲)  $75\sqrt{3}$

(۳) ۵۰

(۴)  $37/5\sqrt{3}$

۱۶- در شکل روبه‌رو که یک جوسنج ساده جیوه‌ای را نشان می‌دهد در ناحیه A ..... وجود دارد و فشار هوای محیطی که این جوسنج در آن



قرار دارد ..... سانتی‌متر جیوه است.

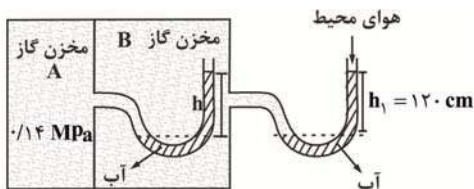
(۱) هوا - ۷۸

(۲) خلاء - ۷۸

(۳) هوا - ۷۶

(۴) خلاء - ۷۶

۱۷- در شکل مقابل مقدار  $h$  چند سانتی‌متر است؟ (چگالی آب  $1000 \frac{kg}{m^3}$  و فشار هوای محیط ۱ اتمسفر است)



(۱) ۲۸۰

(۲) ۴/۵

(۳) ۴۵۰

(۴) ۲/۸

۱۸- در محلی که فشار هوا برابر فشار حاصل از ۱۰ متر آب دریاست، فشار در عمق ۶ متری آب دریا چند برابر فشار در عمق ۸ متری همان دریا است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{34}{5}$  (۳)  $\frac{9}{16}$  (۴)  $\frac{8}{9}$

۱۹- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین A و B بیشتر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های A باشد، مایع A

.....

(۱) ظرف B را تر نمی‌کند. (۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.

(۳) به صورت گلوله‌ای در ظرف B باقی می‌ماند. (۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌شود.

۲۰- به ازای هر ۱۰ متر دور شدن از سطح زمین از فشار جو تقریباً چند میلی‌متر جیوه کاسته می‌شود؟ (چگالی متوسط هوا  $\frac{kg}{m^3}$  ۱/۳۵ و چگالی

جیوه  $\frac{g}{cm^3}$  ۱۳/۶ فرض شود)

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱/۵ (۴) ۱۰