

فیزیک ۱

۱- می‌خواهیم ظرفی به گنجایش ۳۶۰۰ سانتی‌متر مکعب را به کمک ذوب یخ، پر کنیم. برای این کار چند لیتر یخ را باید ذوب

$$\text{کنیم؟ } (\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۳/۶ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲- جرم دو مکعب توپر A و B با هم برابر است. اگر طول ضلع مکعب A، ۲۵ درصد طول ضلع مکعب B باشد، چگالی ماده سازنده مکعب B چند برابر چگالی ماده سازنده مکعب A است؟

(۱) $\frac{1}{64}$ (۲) ۶۴ (۳) ۲۵ (۴) $\frac{1}{25}$

۳- چگالی آلیاژی از قلع و روی $9/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر چگالی قلع $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی روی $12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در نظر گرفته شود. چند درصد حجم آلیاژ از قلع است؟ (در تهیه این آلیاژ، دو فلز با هم مخلوط نمی‌شوند.)

(۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۴- ۴۰۰ گرم ماده A را با ۳۰ سانتی‌متر مکعب از ماده B مخلوط کرده‌ایم. چگالی این آلیاژ $14 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ شده است. طی عمل مخلوط کردن، چند

$$\text{دسی‌متر مکعب کاهش حجم اتفاق افتاده است؟ } (\rho_B = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_A = 20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) صفر (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۰۵ (۴) 5×10^{-3}

۵- وقتی مولکول‌های مایع را به هم نزدیک می‌کنیم نیروی و وقتی فاصله مولکول‌های مایع را از هم زیاد کنیم نیروی بین آن‌ها ایجاد می‌شود.

(۱) دافعه - جاذبه (۲) جاذبه - دافعه (۳) دافعه - دافعه (۴) جاذبه - جاذبه

۶- عامل اساسی بالا رفتن آب در لوله موئین است و برابند نیروهای وارد بر دیواره‌های لوله موئین برابر با است.

(۱) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب - وزن ستون مایع

(۲) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب - نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب

(۳) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و دیواره شیشه‌ای لوله - وزن ستون مایع

(۴) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و دیواره شیشه‌ای لوله - نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب

۷- مقداری یخ ذوب شده و حجم آن ۲۰ سانتی‌متر مکعب کاهش می‌یابد. جرم اولیه یخ چند گرم بوده است؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۱۳۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۵۰

۸- اگر قطعه‌های یک شیشه شکسته را آن قدر گرم کنیم که نرم شوند، می‌توان آن‌ها را به هم چسباند. این پدیده با توجه به کدام یک از گزینه‌های زیر توجیه می‌شود؟

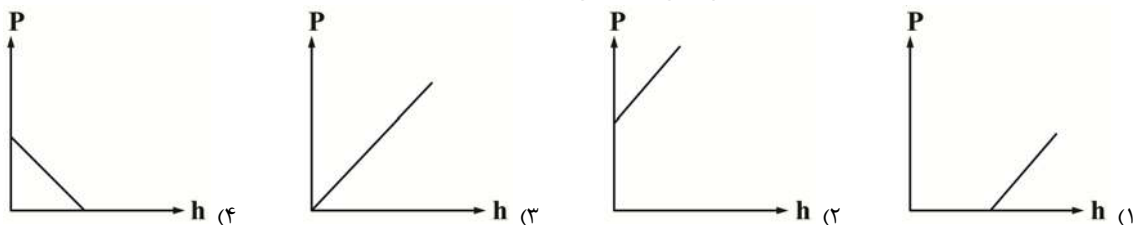
(۱) افزایش دگرچسبی با افزایش دما

(۲) کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی

(۳) افزایش هم‌چسبی با افزایش دما

(۴) کاهش هم‌چسبی با افزایش دما

۹- نمودار فشار کل وارد بر ته ظرف بر حسب افزایش مایع داخل آن کدام است؟



۱۰- در شکل زیر سطح قاعده ظرف 20 cm^2 و سطح مقطع قسمت باریک آن 0.5 cm^2 است. اگر 1 cm^3 آب، به آب موجود در ظرف اضافه کنیم.

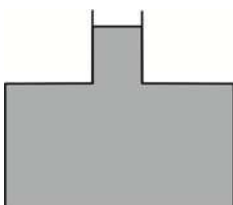
$$\text{بر نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون اضافه می‌شود؟ } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۰/۴

(۲) ۰/۲

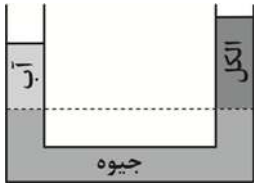
(۳) ۰/۰۲

(۴) ۰/۰۱



۱۱- در شکل مقابل جیوه در دو لوله هم سطح است. اگر ارتفاع آب ۲۱۶ میلی‌متر باشد، ارتفاع الکل چند دسی‌متر است؟

$$\left(\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$



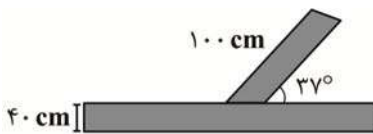
- (۱) ۰/۲۷
- (۲) ۲۷
- (۳) ۲۷۰
- (۴) ۲/۷

۱۲- یک جسم مکعب مستطیل شکل به ابعاد ۳، ۹ و ۱۵ سانتی‌متر موجود است. اگر جرم این مکعب مستطیل ۹۰۰ گرم باشد، اختلاف بیشترین و

کمترین فشاری که جسم به سطح زیرین خود وارد می‌کند چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$\frac{6}{35} \text{ (۴)} \quad \frac{4}{15} \times 10^4 \text{ (۳)} \quad \frac{6}{35} \times 10^4 \text{ (۲)} \quad \frac{4}{15} \text{ (۱)}$$

۱۳- در شکل زیر فشار وارد بر کف ظرف چند پاسکال است؟ (ظرف پراز مایعی به چگالی $1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است) ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) $2/1 \times 10^4$
- (۲) $1/5 \times 10^4$
- (۳) $1/8 \times 10^4$
- (۴) 0.9×10^4

۱۴- دو استوانه به شعاع قاعده r_1 ، r_2 مفروض‌اند. اگر تا ارتفاع یکسانی در این دو استوانه آب بریزیم. با این فرض که $r_2 = \frac{3}{4} r_1$ باشد. فشاری که

آب درون استوانه r_1 به سطح زیرین خود وارد می‌کند چند برابر فشار آب درون استوانه r_2 به سطح زیرین خودش است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

$$\frac{3}{4} \text{ (۴)} \quad 1 \text{ (۳)} \quad \frac{4}{3} \text{ (۲)} \quad \frac{9}{16} \text{ (۱)}$$

۱۵- در ظرفی به شکل زیر، جیوه و آب ریخته شده است. اگر ارتفاع جیوه ۴۰ cm باشد. ارتفاع آب چند دسی‌متر باشد تا فشار وارد بر کف ظرف سه

برابر فشار هوا شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ؛ $p_0 = 1.0^5 \text{ pa}$)



- (۱) ۱۳۵/۶
- (۲) ۱۴/۵۶
- (۳) ۱۳/۵۶
- (۴) ۱۴۵/۶