

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ۱۰



علیرضا ایدل خانی

۱- در مکانی که فشار هوا $1.026 \times 10^5 Pa$ است، اگر از عمق ۱۰ سانتی متری مایعی، به عمق ۵۳ سانتی متری برویم، فشار ۱٫۵ برابر می شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

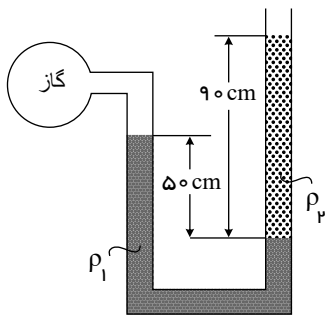
۱۳٫۸ (۴)

۱۳٫۵ (۳)

۲٫۶ (۲)

۲٫۵ (۱)

۲- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1.2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد. فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



($g = 10 \frac{N}{kg}$)

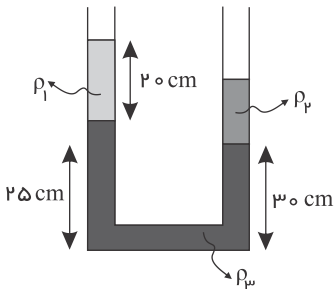
۳۰۰۰ (۱)

۳۶۰۰ (۲)

۵۰۰۰ (۳)

۵۸۰۰ (۴)

۳- در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 2.4 \frac{g}{cm^3}$ و ρ_3 با چگالی ρ_3 به حالت تعادل قرار دارند. اگر سطح مقطع لوله $2 cm^2$ باشد، جرم مایع سوم چند گرم است؟



۳۵ (۴)

۴۲ (۳)

۴۸ (۲)

۵۶ (۱)

۴- یکای فرعی فشار کدام است؟

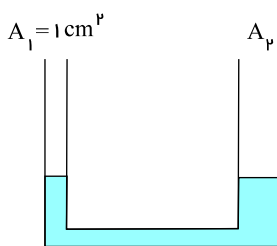
$\frac{N}{m \cdot s}$ (۴)

$\frac{kgm}{s^2}$ (۳)

$\frac{kg}{m \cdot s^2}$ (۲)

Pa (۱)

۵- مقداری آب در لوله U شکل زیر در حالت تعادل است. شعاع مقطع سمت چپ نصف شعاع مقطع سمت راست است. در لوله سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا آب در لوله سمت راست نسبت به حالت اولیه‌اش ۲ cm بالا برود؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)



۸ (۱)

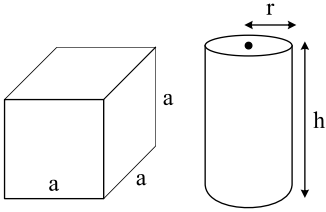
۱۰ (۲)

۱۲٫۵ (۳)

۱۵ (۴)



۶- مطابق شکل، یک استوانه و یک مکعب فلزی یکسان به جرم‌های برابر روی سطحی قرار دارند. اگر فشاری که دو جسم به زمین وارد می‌کنند، یکسان باشد، نسبت ضلع مکعب به شعاع استوانه چقدر است؟



(۱) π^2

(۲) π

(۳) $\sqrt{\pi}$

(۴) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

۷- آلیاژی را از مخلوط دو فلز A و B می‌سازیم اگر ۲۵ درصد از جرم آلیاژ را فلز B و ۲۰ درصد از حجم آلیاژ را فلز A تشکیل دهد، چگالی آلیاژ چند برابر چگالی فلز A است؟ (از تغییر حجم در اثر آلیاژ صرف نظر شود.)

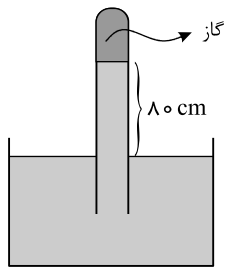
(۱) $\frac{4}{15}$

(۲) $\frac{15}{4}$

(۳) $\frac{2}{7}$

(۴) $\frac{7}{2}$

۸- در شکل نشان داده شده، مایع در تعادل است. فشار پیمانه‌ای گاز محبوس در انتهای لوله چند واحد SI است؟



(۱) 6800

(۲) -6800

(۳) $-6,8$

(۴) $6,8$

۹- در دستگاه بین‌المللی (SI)، کدام گزینه تمام کمیت‌هایش فرعی هستند؟

(۱) میدان الکتریکی، چگالی، مقاومت الکتریکی

(۲) میدان الکتریکی، جریان الکتریکی، چگالی

(۳) میدان الکتریکی، چگالی، طول

(۴) میدان الکتریکی، جریان الکتریکی، کار

۱۰- در ظرفی استوانه‌ای به مساحت 50 cm^2 ، 2000 cm^3 از مایعی به چگالی ρ ریخته‌ایم. فشار ناشی از مایع وارد بر کف ظرف چند برابر فشار ناشی از مایع در نقطه‌ای واقع در ارتفاع 16 cm از کف ظرف است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

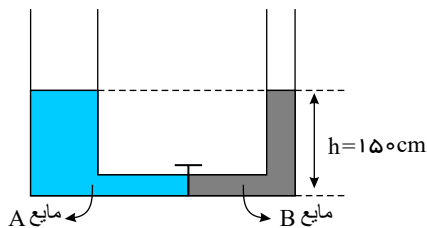
(۱) $2,5$

(۲) $0,4$

(۳) $\frac{5}{3}$

(۴) $\frac{23}{5}$

۱۱- مطابق شکل زیر، سطح مقطع شاخه سمت چپ 200 cm^2 و سطح مقطع شاخه سمت راست 100 cm^2 است. اگر شیر را باز کنیم بعد از ایجاد تعادل، اختلاف سطح مایع A به چگالی $3,5 \frac{g}{\text{cm}^3}$ در دو شاخه 60 cm می‌شود. چگالی مایع سمت راست چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (حجم لوله رابط ناچیز است و دو مایع مخلوط نشدنی هستند. $\rho_A > \rho_B$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) $0,6$

(۲) $1,4$

(۳) $2,6$

(۴) $2,8$

۱۲- ظرفی به چگالی ρ را پر از الکل می‌کنیم. جرم ظرف پر از الکل 240 گرم می‌شود. حال ظرف را از الکل خالی کرده و سپس آن ظرف را پر از روغن می‌کنیم. این بار جرم ظرف و روغن 210 گرم می‌شود. چگالی ظرف چند $\frac{g}{L}$ است؟ ($\rho_{\text{الکل}} = 0,8 \frac{g}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{روغن}} = 0,4 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

(۱) 2100

(۲) 2400

(۳) 2600

(۴) 3000

۱۳- 30 درصد از حجم شکل ظاهری یک جسم فلزی که دارای حفره است، را فلز تشکیل داده است. اگر حجم حفره 84 cm^3 باشد و جرم جسم 270 گرم باشد، چگالی فلز چند $\frac{g}{\text{cm}^3}$ است؟

(۱) $6,5$

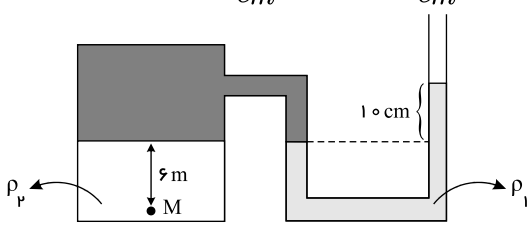
(۲) $7,5$

(۳) 9

(۴) $10,5$



۱۴- در شکل زیر، فشار در نقطه M چند کیلوپاسکال است؟ $(\rho_2 = 1,5 \frac{g}{cm^3}, \rho_1 = 1,0 \frac{g}{cm^3}, P_o = 100 kPa, g = 10 \frac{N}{kg})$



۲۰۰ (۱)

۲۰۰۰ (۲)

۴۰۰۰ (۳)

۴۰۰ (۴)

۱۵- طلا فروشی در ساختن یک قطعه طلا به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر حجم قطعه ساخته شده ۱۰ سانتی متر مکعب و چگالی آن $15,4 \frac{g}{cm^3}$ باشد، جرم نقره به کار رفته بر حسب گرم کدام است؟ (چگالی نقره $= 10 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی طلا $= 19 \frac{g}{cm^3}$)

۴۰ (۴) ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)