

پیرستترهای چهارگزینه‌ای



۱۱۰ یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی 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 گلوله در ظرف B باقی می‌ماند
- (۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌شود

۱۱۱ چند لوله موئین خیلی باریک با قطرهای داخلی متفاوت را به طور عمود وارد ظرف آبی می‌کنیم. سطح آب درون لوله‌ها چگونه است؟

- (۱) در سطوح مختلف و همه بالاتر از سطح آب ظرف
- (۲) در سطوح مختلف و همه پایین‌تر از سطح آب ظرف
- (۳) در یک سطح و بالاتر از سطح آب ظرف
- (۴) در تمام لوله‌ها هم‌سطح آب ظرف

۱۱۲ دو ظرف استوانه‌ای شکل را که ارتفاع و قطر قاعده یکی، ۵ برابر ارتفاع و قطر قاعده دیگری است از یک مایع پر می‌کنیم. نسبت فشار مایع وارد بر کف ظرف بزرگ‌تر به فشار مایع وارد بر کف ظرف کوچک‌تر کدام است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۵
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۱/۱۰

۱۱۳ در چه عمقی از سطح دریا (برحسب متر)، فشار دو برابر فشار جو است؟ (فشار جو را 10^5 Pa در نظر بگیرید، $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ آب دریا)

- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۱۱۴ قطر داخلی استوانه بلندی ۲ cm است. اگر آن را به طور قائم نگه داشته و 157 cm^3 آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته استوانه چند پاسکال می‌شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ آب)

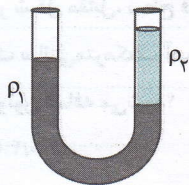
- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۲۵۰۰
- (۴) ۵۰۰۰

۱۱۵ اگر فشار در عمق یک متری آب دریا P_1 و در عمق ۳ متری P_2 باشد، کدام رابطه زیر صحیح است؟ (فشار هوا در سطح دریا 10^5 پاسکال و چگالی آب دریا 10^3 kg/m^3 است.)

- (۱) $P_2 = P_1$
- (۲) $P_2 = 2P_1$
- (۳) $P_1 < P_2 < 2P_1$
- (۴) $2P_1 < P_2 < 3P_1$

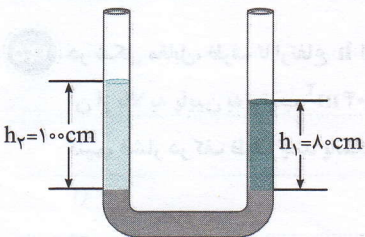
۱۱۶ در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم ۴m ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع ۴۴ cm است. فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho = 13/6 \text{ g/cm}^3$ جیوه، $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ آب)

- (۱) ۱۷
- (۲) ۳۲
- (۳) ۴۲
- (۴) ۴۷



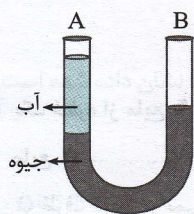
۱۱۷ در یک لوله U شکل، دو مایع مخلوط‌نشده به جرم حجمی‌های ρ_1 و ρ_2 وجود دارد. کدام گزینه درست است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) $\rho_1 > \rho_2$
- (۲) $\rho_2 \geq \rho_1$
- (۳) $\rho_1 \geq \rho_2$
- (۴) $\rho_2 > \rho_1$



۱۱۸ در شکل مقابل، h_1 و h_2 به ترتیب عمق آب و نفت است که روی جیوه ریخته شده‌اند و دو سطح جیوه هم‌تراز است. اگر چگالی آب 1 g/cm^3 باشد، چگالی نفت چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۸۰
- (۲) ۱۲۵
- (۳) ۸۰۰
- (۴) ۱۲۵۰

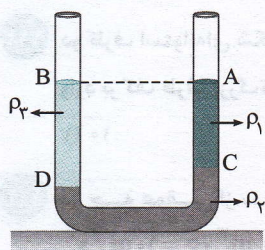


۱۱۹ در شکل مقابل، ارتفاع آب در شاخه A برابر $27/2$ سانتی متر است. در شاخه B الکل به جرم حجمی $0/8 \text{ g/cm}^3$ می ریزیم تا جیوه در دو شاخه هم سطح شود. اگر جرم حجمی جیوه و آب به ترتیب $13/6 \text{ g/cm}^3$ و 1 g/cm^3 باشد، ارتفاع الکل چند سانتی متر است؟

- ۱) ۱۷
۲) ۲۸
۳) ۳۴
۴) ۴۲

۱۲۰ درون لوله U شکل شیشه‌ای، جیوه قرار دارد و محل سطح آزاد جیوه را روی یکی از شاخه‌ها علامت‌گذاری می‌کنیم. اگر به آرامی در شاخه دیگر آن قدر آب بریزیم تا ستون آب $27/2 \text{ cm}$ شود، سطح جیوه در شاخه مقابل، از محل علامت‌گذاری چند سانتی متر بالا می‌رود؟ (چگالی جیوه، $13/6$ برابر چگالی آب و سطح مقطع شاخه‌ها یکسان است.)

- ۱) ۰/۵
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۴

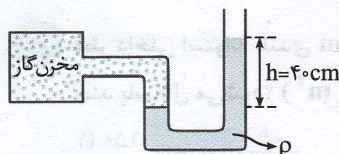


۱۲۱ در شکل مقابل ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 ، چگالی سه مایع مخلوط‌نشده هستند. اگر $AB = 20 \text{ cm}$ و $CD = 30 \text{ cm}$ باشد، کدام گزینه درست است؟

- ۱) $\rho_2 + \rho_1 = \rho_3$
۲) $2\rho_2 + \rho_1 = 2\rho_3$
۳) $3\rho_1 + 2\rho_2 = \rho_3$
۴) $2\rho_1 + \rho_2 = 3\rho_3$

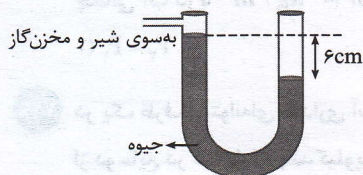
۱۲۲ در شکل مقابل، چگالی مایع $\rho = 2/5 \text{ g/cm}^3$ و فشار هوا 10^5 Pa می‌باشد. در این صورت فشار گاز مخزن بر حسب پاسکال برابر کدام است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

- ۱) $1/01 \times 10^5$
۲) $1/1 \times 10^5$
۳) $1/2 \times 10^5$
۴) $1/4 \times 10^5$



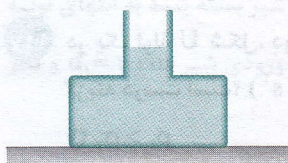
۱۲۳ اگر فشار هوا 76 سانتی متر جیوه باشد، با توجه به شکل، فشار گاز درون مخزن چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی جیوه 13600 kg/m^3 و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است.)

- ۱) $95/2$
۲) $95/4$
۳) $100/2$
۴) $108/52$



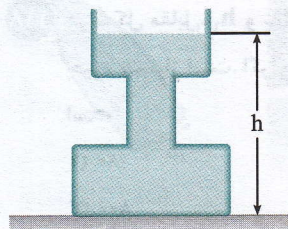
۱۲۴ در شکل مقابل، سطح قاعده طرف 20 cm^2 و سطح مقطع قسمت باریک آن $0/5 \text{ cm}^2$ است. اگر یک سانتی متر مکعب آب بر آب موجود اضافه کنیم، بر نیروی وارده از طرف آب بر کف ظرف چند نیوتون اضافه می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ ، $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ۱) ۰/۴
۲) ۰/۲
۳) ۰/۰۲
۴) ۰/۰۱



۱۲۵ در شکل مقابل، ظرف تا ارتفاع h از آب پر شده و سطح مقطع قسمت‌های مختلف استوانه‌ای شکل آن از بالا به پایین به ترتیب $0/04 \text{ m}^2$ ، $0/01 \text{ m}^2$ و $0/08 \text{ m}^2$ است. اگر ۲ لیتر آب بر آب ظرف اضافه کنیم، فشار در کف ظرف چند پاسکال افزایش می‌یابد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ۱) ۲۰۰
۲) ۳۰۰
۳) ۴۰۰
۴) ۵۰۰



انرژی جنبشی

قسمت اول

جای خالی



هر یک از جمله‌های زیر را با عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱ انرژی وابسته به حرکت یک جسم را انرژی می‌نامیم.
- ۲ یکای SI انرژی، است که نامیده می‌شود.

درست یا نادرست



درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- ۱ انرژی جنبشی کمیتی نرده‌ای است.
- ۲ اگر تندی جسمی دو برابر شود، انرژی جنبشی آن نیز دو برابر می‌شود.
- ۳ انرژی جنبشی جسم می‌تواند منفی باشد.

انتخاب کنید



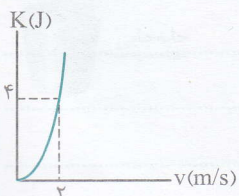
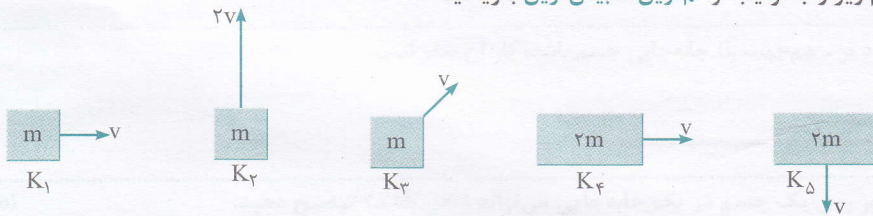
برای کامل کردن هر یک از جمله‌های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- ۱ انرژی حرکتی جسم با (جرم - تندی) آن متناسب است.
- ۲ انرژی جنبشی جسم به جهت حرکت آن وابسته (است - نیست).
- ۳ در رابطه انرژی جنبشی، یکای تندی (m/s, km/h) است.

بیرستهای محاسباتی



انرژی جنبشی اجسام زیر را به ترتیب از کم‌ترین تا بیش‌ترین بنویسید.



۵ نمودار انرژی جنبشی جسمی برحسب تندی آن مانند شکل روبه‌رو است؛

- ۱ جرم این جسم چه‌قدر است؟
- ۲ وقتی تندی جسم $\Delta m/s$ می‌شود، انرژی جنبشی آن را حساب کنید.

