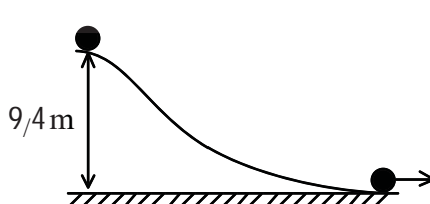
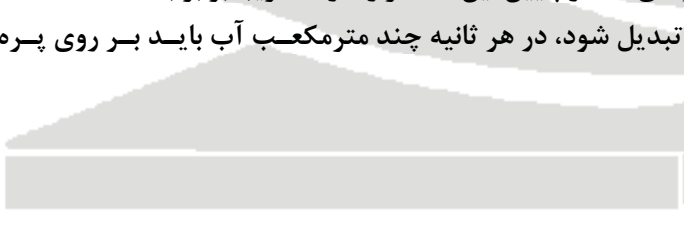


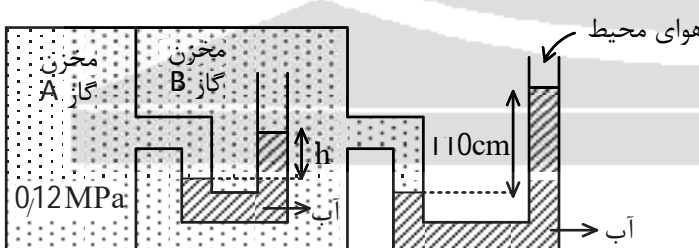


تذکر مهم: دانش‌آموز گرامی! لطفاً پاسخ هر سؤال را صرفاً در کادر سؤال مربوطه بنویسید.

ردیف	سؤال	بارم
۱	<p>مطابق شکل گلوله‌ای را با تندی $10 \frac{m}{s}$ از بالای تپه‌ای به ارتفاع $9/4$ متر به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر تندی جسم در پایین تپه $12 \frac{m}{s}$ باشد، چند درصد انرژی تلف شده است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> 	۱/۲۵
۲	<p>ارتفاع یک سد ۱۰۰ متر است. توان الکتریکی مولدی که در پایین این سد قرار دارد، تقریباً برابر با $200 MW$ است. اگر ۸۰ درصد کار نیروی گرانش به انرژی الکتریکی تبدیل شود، در هر ثانیه چند مترمکعب آب باید بر روی پره‌های توربین بریزد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> 	۱
۳	<p>کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است؟</p> <p>(الف) فاصله ذرات جامد و مایع تقریباً یکسان است.</p> <p>(ب) جامدهای بلورین هنگامی تشکیل می‌شوند که مایع را به سرعت سرد کنیم.</p> <p>(ج) تراکم‌پذیری مایعات از گازها بیشتر است.</p> <p>(د) نقطه ذوب نانو ذره طلا بیشتر از قطعات بزرگ طلا است.</p>	۱





تذکر مهم: دانش‌آموز گرامی! لطفاً پاسخ هر سؤال را صرفاً در کادر سؤال مربوطه بنویسید.

ردیف	سؤال	بارم
۴	<p>استخری به طول ۲۰/۰ متر و عرض ۸/۰ متر و ارتفاع ۳/۰ متر از آب پر شده است. اگر چگالی آب استخر $1,0 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد:</p> <p>الف) فشار ناشی از آب در کف استخر چند پاسکال است؟</p> <p>ب) نیرویی که از طرف آب به کف استخر وارد می‌شود، چند نیوتون است؟</p>	۱/۵
۵	<p>در شکل روبه‌رو مقدار h چند سانتی‌متر است؟ فشار هوای محیط را 101 kPa و چگالی آب را $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ در نظر بگیرید.</p> <p>$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$</p> 	۱/۲۵



تذکر مهم: دانش‌آموز گرامی! لطفاً پاسخ هر سؤال را صرفاً در کادر سؤال مربوطه بنویسید.

ردیف	سؤال	بارم
۶	<p>در شکل روبه‌رو قطر استوانه (سیلندر) سرنگ ۱cm و قطر داخلی لوله سوزن 0,2mm است. اگر بیستون را با تندی $0,5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ بفشاریم، تندی خروج مایع (آمپول) از نوک سوزن چقدر خواهد بود؟</p> 	۱
۷	<p>یک بزرگراه از بخش‌های بتونی به طول 25/m ساخته شده است. این بخش‌ها در دمای $10/0^{\circ}\text{C}$ بتون‌ریزی و عمل آورده شده‌اند. برای جلوگیری از تاب برداشتن بتون در دمای $50/0^{\circ}\text{C}$، مهندسان باید چه فاصله‌ای را بین این قطعه‌ها در نظر بگیرند؟ ($\alpha_{\text{بتون}} = 14 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$)</p> 	۱



تذکر مهم: دانش‌آموز گرامی! لطفاً پاسخ هر سؤال را صرفاً در کادر سؤال مربوطه بنویسید.

بارم	سؤال	ردیف
۱/۲۵	<p>گرمکنی در هر ثانیه $100,0\text{J}$ گرما تولید می‌کند و در مدت $20,0$ ثانیه دمای مقداری روغن را از $20,0^\circ\text{C}$ به $70,0^\circ\text{C}$ می‌رساند، اگر 40% از گرمای تولیدی گرمکن به ظرف و هوای اطراف منتقل شود و به اصطلاح تلف شده باشد، ظرفیت گرمایی روغن چقدر است؟</p>	۸
۰/۷۵	<p>کاری که برای رساندن سرعت اتومبیلی از صفر به $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ لازم است، چند برابر کاری است که سرعت آن اتومبیل را از $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رساند؟</p>	۹
۱۰	جمع بارم	