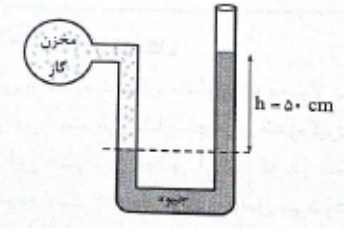


۱	<p>تبدیل واحد های زیر را انجام داده و نتیجه را به صورت نماد علمی بیان کنید.</p> <p>الف) $73 \text{ mm}^2 \dots\dots\dots \text{cm}^2$</p> <p>ب) $0.22 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \mu\text{m}^3$</p>	۱
۱	<p>جسمی به جرم 2 kg را با سرعت اولیه 8 m/s از ارتفاع 8 m سطح زمین رو به بالا پرتاب می کنیم. اگر از نیروی مقاوم هوا <u>صرف نظر</u> کنیم، سرعت توپ در <u>چه ارتفاعی</u> از سطح زمین به 6 m/s می رسد؟ ($g=10 \text{ N/kg}$) (راهنمایی: از رابطه ی قانون پایستگی انرژی استفاده شود).</p>	۲
۱	<p>یک موتور الکتریکی جسمی به جرم 200 kg را در مدت یک دقیقه در راستای عمود با سرعت ثابت، 60 m بالا می برد. توان این موتور چند وات است؟ ($g=10 \text{ m/s}^2$)</p>	۳
۱	<p>در شکل مقابل فشار گاز درون مخزن چند پاسکال است. ($p_0 = 10^5 \text{ pa}$, $\rho = 13600 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$)</p> 	۴

۱	طول یک پل فلزی ۱۰۰۰ متر است. اگر ضریب انبساط طولی فلز ساخته شده $10^{-6} / K$ باشد، با تغییر دمای $60^{\circ}C$ بین فصول گرم و سرد سال، بیشترین تغییر طول ممکن برای پل چقدر است.	۵
۱	رابطه ی $\Delta F = 9/5 \Delta \theta$ را اثبات کنید.	۶
۱	گرماسنجی حاوی $0/5 kg$ آب $20^{\circ}C$ است. اگر یک قطعه ی $0/6 kg$ از فلزی با گرمای ویژه ی $420 J/kg^{\circ}C$ و دمای $180^{\circ}C$ را داخل آب قرار می دهیم. دمای تعادل $60^{\circ}C$ می شود. ظرفیت گرمایی گرماسنج چقدر است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 J/kgC$ ، $c_{\text{فلز}} = 420 J/kgC$)	۷
۰/۷۵	مقدار گرمای لازم برای آنکه یک قطعه ی $0/5$ کیلوگرمی یخ $5^{\circ}C$ به آب $10^{\circ}C$ تبدیل شود، چند ژول است. ($L_f = 3000 J/kg$ و $c_{\text{یخ}} = 2000 J/kgC$ و $c_{\text{آب}} = 4000 J/kgC$)	۸

۰/۷۵	روش های انتقال گرما را نام ببرید و یکی را به دلخواه توضیح دهید؟	۹
۰/۷۵	در ظرف عایقی حاوی ۰/۵ kg آب ۱۸ °C ، یک قطعه مس ۰/۱ kg به دمای ۶۰ °C و یک قطعه فلز دیگر به جرم ۰/۱ kg و به دمای ۱۰۰ °C و گرمای ویژه ی نامعلوم می اندازیم و دمای تعادل را اندازه می گیریم. دمای تعادل ۲۰ °C شده است. با چشم پوشی از تبادل گرما بین ظرف و سایر اجسام ، گرمای ویژه ی فلز را حساب کنید. ($c_{\text{آب}} = 4000 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ ، $c_{\text{مس}} = 400 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$)	۱۰

۰/۷۵	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) انجماد ب) گرما ج) میعان	۱۱
۲۰	موفق و سربلند باشید	جمع