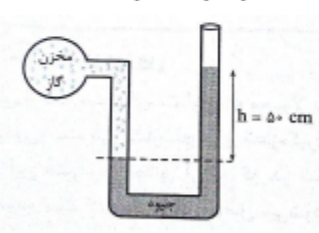


ردیف	متن سؤال	نمره
۱	<p>تبدیل واحد های زیر را انجام داده و نتیجه را به صورت نماد علمی بیان کنید.</p> <p>الف) <math>73 \text{ mm}^2 \dots\dots\dots \text{cm}^2</math></p> <p>ب) <math>0.22 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \mu\text{m}^3</math></p>	۱
۲	<p>جسمی به جرم <math>2 \text{ kg}</math> را با سرعت اولیه <math>8 \text{ m/s}</math> از ارتفاع <math>8 \text{ m}</math> سطح زمین رو به بالا پرتاب می کنیم. اگر از نیروی مقاوم هوا صرف نظر کنیم، سرعت توپ در چه ارتفاعی از سطح زمین به <math>6 \text{ m/s}</math> می رسد؟ (<math>g=10 \text{ N/kg}</math>) (راهنمایی: از رابطه ی قانون پایستگی انرژی استفاده شود).</p>	۱
۳	<p>یک موتور الکتریکی جسمی به جرم <math>200 \text{ kg}</math> را در مدت یک دقیقه در راستای عمود با سرعت ثابت، <math>60 \text{ m}</math> بالا می برد. توان این موتور چند وات است؟ (<math>g=10 \text{ m/s}^2</math>)</p>	۱
۴	<p>در شکل مقابل فشار گاز درون مخزن چند پاسکال است. (<math>p_0 = 1.0^5 \text{ pa}</math>, <math>\rho = 13600 \text{ kg/m}^3</math>, <math>g = 10 \text{ N/kg}</math>)</p> 	۱

۱	<p>طول یک پل فلزی ۱۰۰۰ متر است. اگر ضریب انبساط طولی فلز ساخته شده <math>10^{-6} \text{ 1/k}</math> باشد، با تغییر دمای <math>60^\circ\text{C}</math> بین فصول گرم و سرد سال، بیشترین تغییر طول ممکن برای پل چقدر است.</p>	۵
۱	<p>رابطه ی <math>\Delta T = \frac{9}{5} \Delta \theta</math> را اثبات کنید.</p>	۶
۱	<p>در ظرف عایقی حاوی <math>0.5 \text{ kg}</math> آب <math>18^\circ\text{C}</math> ، یک قطعه مس <math>0.1 \text{ kg}</math> به دمای <math>60^\circ\text{C}</math> و یک قطعه فلز دیگر به جرم <math>0.1 \text{ kg}</math> و به دمای <math>100^\circ\text{C}</math> و گرمای ویژه ی نامعلوم می اندازیم و دمای تعادل را اندازه می گیریم. دمای تعادل <math>20^\circ\text{C}</math> شده است. با چشم پوشی از تبادل گرما بین ظرف و سایر اجسام ، گرمای ویژه ی فلز را حساب کنید. ( <math>c_{\text{آب}} = 4000 \text{ J/kg}^\circ\text{C}</math> ، <math>c_{\text{مس}} = 400 \text{ J/kg}^\circ\text{C}</math> )</p>	۷
۰/۷۵	<p>مقدار گرمای لازم برای آنکه یک قطعه ی <math>0.5</math> کیلوگرمی یخ <math>5^\circ\text{C}</math> به آب <math>10^\circ\text{C}</math> تبدیل شود، چند ژول است. ( <math>c = 4000 \text{ J/kg}^\circ\text{C}</math> و <math>c = 2000 \text{ J/kg}^\circ\text{C}</math> و <math>L_f = 3000 \text{ J/kg}</math> )</p>	۸
۰/۷۵	<p>در آزمایشی، دمای مقدار معینی از اکسیژن را در فشار ثابت از <math>27^\circ\text{C}</math> به <math>127^\circ\text{C}</math> می رسانیم. اگر حجم گاز در ابتدا <math>6 \text{ Lit}</math> باشد، حجم آن را در پایان آزمایش حساب کنید.</p>	۹

۰/۷۵	هر دو قانون دوم ترمودینامیک را تعریف کنید؟	۱۰
------	--	----

---

۰/۷۵	نمودار $p-v$ را برای دو فرایند هم دما و بی دررو در دو حالت انبساطی و تراکمی رسم کرده و این دو فرایند را با هم مقایسه کنید.	۱۱
------	--	----