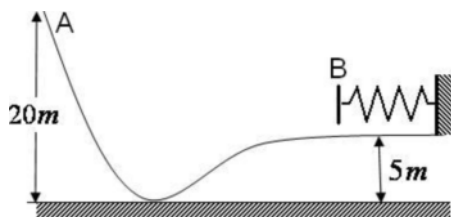




۰/۷۵	۱. مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: زیست گاز - رسانش گرمایی - قانون اهم
۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵	۲. الف) استفاده از واکنش همجوشی هسته ای نسبت به شکافت هسته ای چه خوبی و چه عیبی دارد؟ ب) چرا طرفداران محیط زیست با توربین های بادی مخالف اند؟ ج) مزایا و معایب سوخت های گیاهی مایع را نسبت به بنزین بنویسید.
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵	۳. الف) آیا دماسنج پزشکی را می توان با آب جوش ضد عفونی کرد؟ چرا؟ ب) آیا وجود مقادیر زیادی آب در بدن در ثابت نگه داشتن دمای بدن تاثیری دارد؟ چرا؟ ج) چرا پرندگان در زمستان پرهای خود را باد می کنند؟ د) دمای جسم A بیشتر از دمای جسم B می باشد. آیا می توان گفت که انرژی درونی جسم A بیشتر از انرژی درونی جسم B است؟ برای پاسخ مثبت یا منفی خود دلیل بیاورید. ه) با ذکر دلیل بیان کنید که نمودار دما بر حسب زمان برای یک جسم که با آهنگ ثابتی گرما دریافت می کند چگونه است.
۰/۷۵ ۱ ۰/۵ ۰/۵	۴. الف) آیا اجسام نارسانا را می توان به روش القا باردار کرد؟ چرا؟ ب) دو مورد از کاربردهای الکتروسکوپ (برقنما) را نام برده یکی را به دلخواه شرح دهید. ج) مقاومت اجسام رسانا با افزایش دما چگونه تغییر می کند؟ چرا؟ د) چرا هنگام برخورد آذرخش به ساختمانهای با اسکلت فولادی ساکنان ساختمانها آسیب نمی بینند؟
۱/۵	۵. انرژی موجود در کره $30 \frac{kJ}{g}$ و آهنگ مصرف انرژی در کلاس درس $12 \frac{kJ}{min}$ است. اگر شخصی 20 گرم کره مصرف کند، در چند دقیقه این شخص انرژی کره را در کلاس مصرف می کند؟ (بازده بدن 80 درصد فرض شود)
۲	۶. گلوله ای به جرم $8 kg$ از نقطه ی A رها می شود و در نقطه ی B به یک فنر برخورد می کند. بازای هر $5m$ حرکت در راستای قائم $224J$ انرژی تلف می شود. در لحظه ای که انرژی پتانسیل کشسانی فنر یک چهارم انرژی جنبشی گلوله است سرعت گلوله چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)
۱	۷. مجموع دو دما در دماسنج A ، 80 و مجموع دماهای متناظر با این دو دما در دماسنج B ، 100 می باشد. اگر در دماسنج A دما 60 باشد دماسنج B دما را 40 نشان می دهد. در چه دمایی دماسنج A عددی که نشان می دهد دو برابر عددی است که دماسنج B نشان می دهد؟
*** ادامه ی سوالات در صفحه ی بعد ***	



۱	<p>مساحت سطوح انتقال دهنده ی گرما، در اتاق A دو برابر اتاق B و آهنگ عبور گرما از واحد سطح بازای واحد اختلاف دما برای اتاق B، $\frac{1}{4}$ اتاق A است. در یک روز سرد زمستانی، اختلاف دمای سطوح داخلی و بیرونی سطوح انتقال دهنده ی گرما برای دو اتاق مساوی است. اگر دو بخاری دمای اتاقها رو ثابت نگه دارند، توان گرمایی بخاری اتاق A چند برابر توان گرمایی بخاری اتاق B است؟</p>	۸.
۱/۵	<p>یک آلیاژ مس و سرب که جرم آن 135 g و دمای آن $5^{\circ}C$ است را درون ظرف عایقی حاوی 50 g آب $24/75^{\circ}C$ می اندازیم. پس از چند دقیقه، با فرض این که آب 25% از انرژی که در اثر سرد شدن از دست می دهد به محیط خارج بدهد، دمای تعادل $20^{\circ}C$ می گردد. جرم مس و سرب را بدست آورید. (از تبادل گرمایی بین آب و ظرف چشم پوشی کنید، $C = 350 \frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$ مس، $C = 125 \frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$ سرب و $C = 4000 \frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$ آب)</p>	۹.
۱	<p>مقدار 700 g آب $21^{\circ}C$ را به وسیله ی یک چراغ الکلی به دمای $71^{\circ}C$ می رسانیم. در این عمل 10 g الکل مصرف می شود. اگر توان گرمایی الکل $7000 \frac{cal}{g}$ باشد بازده چراغ چند درصد است؟ ($C = 1 \frac{cal}{g \cdot ^{\circ}C}$ آب)</p>	۱۰.
۱/۵	<p>دو کره ی رسانای A و B مشابه و به ترتیب دارای بارهای الکتریکی $q_A = +50nC$ و $q_B = -70nC$ هستند. دو کره را با سیم به هم وصل می کنیم. بعد از رد و بدل شدن بار میان دو کره با فرض اینکه باری روی سیم متصل کننده باقی نماند: الف) بار هر کره را بدست آورید. ب) الکترون از کدام کره به کدام کره رفته و چه تعداد؟</p>	۱۱.
۱	<p>روی یک لامپ عددهای 60 V و 240 W نوشته شده است. این لامپ به مدت 100 ساعت توسط یک مولد 60 ولتی و 800 آمپر ساعتی روشن نگه داشته می شود. بازده مولد را حساب کنید.</p>	۱۲.
۱/۵	<p>یک گرمکن الکتریکی که مقاومت قسمت گرماده آن 30Ω می باشد را درون یک کیلوگرم آب $28^{\circ}C$ قرار می دهیم. با فرض 30% اتلاف انرژی، اگر شدت جریان 2A در مدت زمان 100 ثانیه از قسمت گرماده عبور کند، دمای آب به چند درجه سانتیگراد خواهد رسید؟ ($C = 4200 \frac{J}{Kg \cdot ^{\circ}C}$)</p>	۱۳.

سر به زیر و سر بلند باشید