

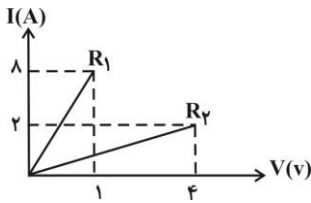
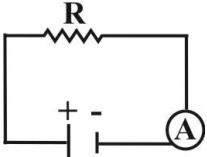
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سال اول آموزش متوسطه	سوالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱
تعداد صفحات: ۳ صفحه	تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	سال اول آموزش متوسطه	
واحد سنجش سرای دانش		مجموعه مدارس سرای دانش	

۲	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>(آ) انرژی جنبشی</p> <p>(ب) گرمای ویژه</p> <p>(پ) قانون پایستگی بار الکتریکی</p> <p>(ت) شدت جریان الکتریکی</p>	۱
۱	<p>عبارت‌های زیر را با عبارت مناسب، کامل کنید و به پاسخ‌برگ، انتقال دهید.</p> <p>(آ) آهنگ مصرف انرژی را ... می‌گویند.</p> <p>(ب) هنگامی که سماور پر از آبی را روشن کنیم، انرژی ... به انرژی ... تبدیل می‌شود.</p> <p>(پ) آب خالص در جایی که فشار هوا برابر... باشد در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس یخ می‌زند و در دمای ... به جوش می‌آید.</p> <p>(ت) اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو جسم رسانا، عامل ... از یک جسم به جسم دیگر است.</p>	۲
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با واژه‌های (درست) و (نادرست) مشخص کنید.</p> <p>(آ) در صفحه‌های خورشیدی، نور خورشید به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود و از این وسیله در آب گرم‌کن خانگی با دمای کم، استفاده می‌شود.</p> <p>(ب) هرگونه مصرف انرژی، در نهایت صرف آلوده کردن محیط زیست می‌شود.</p> <p>(پ) هرگاه دو جسم با دو دمای متفاوت، در تماس کامل، با یکدیگر قرار گیرند، تغییر دما تا جایی ادامه می‌یابد که انرژی درونی هر دو جسم، یکسان شود.</p> <p>(ت) الکترون‌هایی که به آسانی نمی‌توانند درون جسم، جابه‌جا شوند، الکترون آزاد، نام دارند.</p> <p>(ث) اختلاف پتانسیل دو سر مولد را با دستگاهی به نام ولت‌سنج، اندازه می‌گیریم.</p>	۳
۲	<p>برای هر یک از موارد زیر توضیح یا دلیل مناسبی بنویسید.</p> <p>(آ) پنکه‌ای که روشن است را خاموش می‌کنیم. پنکه پس از مدتی، متوقف می‌شود.</p> <p>(ب) غذا در دیگ زودپز، زودتر پخته می‌شود.</p> <p>(پ) معمولاً پاک کردن شیشه یا عینک با دستمال کاغذی، دشوار است. (پرزه‌های دستمال به شیشه می‌چسبند.)</p> <p>(ت) در زیر تانکرهای حمل سوخت زنجیر آویزان می‌کنند.</p>	۴
۰/۵	<p>در زمستان لباس‌های ضخیم و پشمی چگونه ما را از سرما حفظ می‌کنند؟</p>	۵
۰/۵	<p>طرح شکل زیر به منظور استفاده از چه نوع انرژی‌ای می‌باشد؟</p>	۶

سؤالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱	سال اول آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال اول آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

۷	مطابق شکل زیر، سه جسم A و B و C با جرم‌های مساوی از ارتفاع معینی رها می‌شوند. سرعت کدام یک، هنگام رسیدن به زمین بیشتر است؟ پاسخ خود را یک بار با در نظر گرفتن اصطکاک و بار دیگر با نادیده گرفتن اصطکاک بیان کنید. (از مقاومت هوا چشم‌پوشی شود).	
۸	دو تفاوت بین دماسنج پزشکی و دماسنج جیوه‌ای معمولی را بیان کنید.	
۹	در شکل زیر، کره‌ی A کوچک‌تر از کره‌ی B بوده، اما بار هر دو کره یک‌سان و مثبت است. در صورت اتصال دو کره به هم، جهت انتقال بارهای الکتریکی چگونه است؟ چرا؟	
۱۰	با خوردن یک تخم‌مرغ ۱۰۰ گرمی در هر یک از حالت‌های زیر، چه مدت می‌توان سر کلاس نشست؟ (انرژی شیمیایی موجود در تخم‌مرغ $6/7 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ و آهنگ مصرف انرژی در نشستن سر کلاس $12/5 \frac{\text{kJ}}{\text{min}}$ می‌باشد) الف) بدن بتواند از تمام انرژی استفاده کند. ب) بدن ۲۰٪ انرژی را تلف کند.	
۱۱	نمودار تغییرات انرژی جنبشی جسمی بر حسب سرعت آن، همانند شکل زیر است. الف) جرم این جسم چقدر است؟ ب) وقتی سرعت این جسم 5 m/s است، انرژی جنبشی آن چقدر است؟	
۱۲	گلوله‌ای به جرم یک کیلوگرم از نقطه‌ی A رها می‌شود، در نقطه‌ی D به یک فنر برخورد می‌نماید و آن را متراکم می‌کند. در صورتی که ۲۰ درصد انرژی گلوله از مسیر A تا B تلف شود و سطح افقی، بدون اصطکاک باشد، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده فنر را تعیین کنید.	

سؤالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱	سال اول آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال اول آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارسی سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

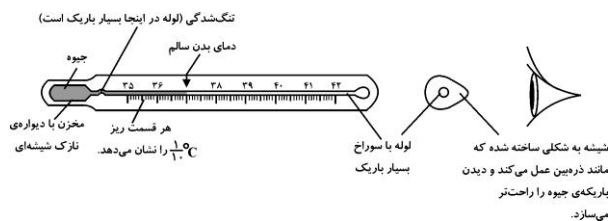
۱۳	به یک کیلوگرم آب و یک کیلوگرم جیوه گرمای مساوی داده می‌شود. اگر دمای جیوه 42°C افزایش یابد، دمای آب چند درجه‌ی سلسیوس افزایش خواهد یافت؟ $(c_{\text{جیوه}} = 150 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)
۱۴	یک گرمکن الکتریکی در هر ثانیه 4200 ژول انرژی الکتریکی را به گرما تبدیل می‌کند. اگر این گرمکن را در حالت روشن به مدت 50 ثانیه درون 1 کیلوگرم آب قرار دهیم، دمای آب چه مقدار افزایش می‌یابد؟ (فرض کنید تمام گرمای تولید شده توسط گرم‌کن به مایع داده شود و گرمای ویژه‌ی آب $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ است.) الف) همه‌ی گرمایی که گرم‌کن می‌دهد به آب داده شود. ب) 80 درصد گرمایی که گرم‌کن می‌دهد به آب داده شود.
۱۵	برای ایجاد 8×10^{-6} کولن بار الکتریکی در یک جسم بدون بار، چه تعداد الکترون باید مبادله گردد؟
۱۶	در شکل زیر نمودار جریان عبوری از دو مقاومت R_1 و R_2 بر حسب اختلاف پتانسیل آن‌ها، رسم شده است. نسبت $\frac{R_1}{R_2}$ را حساب کنید؟ 
۱۷	در مدار شکل مقابل به تدریج دمای مقاومت R را بالا می‌بریم، در این حالت: الف) مقاومت الکتریکی، چه تغییری می‌کند؟ ب) جریان الکتریکی در مدار چه تغییری می‌کند؟ در هر مورد دلیل را ذکر کنید. 
۱۸	یک کتری برقی که روی آن عددهای 400 وات و 200 ولت نوشته شده را به اختلاف پتانسیل 200 ولت وصل می‌کنیم. الف) شدت جریان عبوری چند آمپر است؟ ب) بهای برق مصرفی به وسیله‌ی این کتری را در مدت 2 ماه در صورتی که روزی 1 ساعت روشن باشد، از قرار هر کیلووات ساعت 100 تومان، محاسبه کنید.
۲۰	موفق باشید جمع نمره

سؤالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱	سال اول آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال اول آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارسی سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

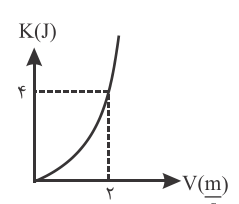
۱	<p>(آ) انرژی که جسم متحرک صرفاً به دلیل حرکتش دارد را انرژی جنبشی می‌نامند. (۰/۵)</p> <p>(ب) گرمای ویژه هر جسم مقدار گرمایی است که باید به یک کیلوگرم از آن جسم داده شود تا دمای آن به اندازه‌ی یک درجه‌ی سلسیوس افزایش یابد. (۰/۵)</p> <p>(پ) بار الکتریکی نه تولید می‌شود و نه از بین می‌رود بلکه از یک جسم به جسم دیگر منتقل می‌شود، اما مقدار کلی آن همواره ثابت است. (۰/۵)</p> <p>(ت) نسبت بار شارش شده از هر مقطع برحسب کولن به مدت زمان شارش بار را جریان الکتریکی می‌نامند. (۰/۵)</p>	۲
۲	<p>(آ) آهنگ مصرف انرژی را توان مصرفی انرژی می‌گویند.</p> <p>(ب) هنگامی که سماور پر از آبی را روشن می‌کنیم، انرژی الکتریکی به انرژی درونی تبدیل می‌شود.</p> <p>(پ) آب خالص در جایی که فشار هوا برابر ۱ اتمسفر باشد در دمای صفر درجه یخ می‌زند و در دمای صد درجه سلسیوس به جوش می‌آید.</p> <p>(ت) شارش بار الکتریکی (هر مورد ۰/۲۵)</p>	۱
۳	<p>الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) نادرست (ث) درست (هر مورد ۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۴	<p>(آ) پس از خاموش شدن پنکه، در اثر اصطکاک (بین اجزای پنکه و برخورد پره‌های آن با هوا) انرژی جنبشی پنکه به تدریج تلف شده و پنکه متوقف می‌شود. (۰/۵)</p> <p>(ب) در دیگ زودپز، بخار آب زیر درپوش دیگ جمع شده و فشار آن که بالای سطح آب غذاست، افزایش می‌یابد. این امر سبب بالا رفتن نقطه‌ی جوش آب می‌شود و این افزایش دما موجب زودتر پخته شدن می‌شود. (۰/۵)</p> <p>(پ) در اثر مالش دستمال به شیشه، این دو جسم دارای بار الکتریکی شده و این امر باعث جذب پرزهای دستمال کاغذی به شیشه می‌شوند. (۰/۵)</p> <p>(ت) در زیر تانکرهای حمل سوخت، زنجیر می‌آویزند، تا اگر در اثر حرکت، تانکر دارای بار الکتریکی شود، در اثر اتصال زنجیر به زمین بار الکتریکی تانکر به زمین منتقل شده و خنثی شود تا از آتش‌سوزی احتمالی تانکر جلوگیری کند. (۰/۵)</p>	۲
۵	<p>لباس‌های ضخیم و پشمی هوا را در بین منافذهای خود حبس می‌کنند و از آن‌جا که هوا عایق خوبی برای گرما است، مانع خارج شدن گرما و سرد شدن بدن ما می‌شوند.</p>	۰/۵
۶	انرژی زمین گرمایی	۰/۵

سؤالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱	سال اول آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال اول آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

۷	<p>الف) در شروع حرکت هر سه گلوله از ارتفاع یکسان رها می‌شوند. چون رها شده‌اند، انرژی جنبشی آن‌ها صفر و چون در ارتفاع مساوی قرار دارند انرژی پتانسیل گرانشی ($U = mgh$) آن‌ها با هم برابر است. در لحظه‌ای که سه گلوله به زمین می‌رسند انرژی پتانسیل گرانشی صفر و تماماً به انرژی جنبشی ($K = \frac{1}{2}mv^2$) تبدیل می‌شود. چون از اتلاف انرژی صرف نظر شده و انرژی پتانسیل اولیه هر سه گلوله که مقدار مساوی داشته، تماماً به انرژی جنبشی تبدیل شده، بنابراین انرژی جنبشی و در نتیجه سرعت هر سه گلوله با هم برابر است. (۰/۵)</p> <p>توجه کنید برای محاسبه‌ی سرعت با داشتن ارتفاع گلوله‌ها می‌توان نوشت:</p> $mgh = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow v^2 = 2gh \rightarrow v = \sqrt{2gh}$ <p>ب) چون گلوله‌ی C مسیر طولانی‌تری را طی می‌کند، انرژی آن در مقایسه با گلوله‌ی A و B بیش‌تر تلف می‌شود. با توجه به این که انرژی پتانسیل گرانشی اولیه‌ی هر سه گلوله یکسان است، در لحظه‌ی رسیدن به زمین انرژی جنبشی گلوله C کم‌تر از انرژی جنبشی گلوله‌ی B و انرژی جنبشی گلوله‌ی B کم‌تر از انرژی جنبشی گلوله‌ی A خواهد بود. بنابراین: $K_A > K_B > K_C \Rightarrow v_A > v_B > v_C$ (۱)</p>	۱/۵
۸	<p>۱) دماسنج پزشکی برای اندازه‌گیری دمای بدن (بین $35^\circ C$ و $42^\circ C$) طراحی شده است. اما دماسنج جیوه‌ای معمولی برای دماهای کم‌تر از صفر تا بالاتر از $10^\circ C$ ساخته می‌شود. ($39^\circ C$ تا بالای $30^\circ C$)</p> <p>۲) لوله‌ی دماسنج پزشکی باریک است تا حساسیت آن افزایش یابد و دقت اندازه‌گیری آن بالا رود. اما دماسنج معمولی این حساسیت را ندارد.</p> <p>۳) در پائین لوله دماسنج یک خمیدگی و تنگ‌شدگی وجود دارد که به پزشکان اجازه می‌دهد پس از خارج شدن دماسنج از دهان بیمار، فرصت کافی برای خواندن آن داشته باشند. اما در دماسنج معمولی نیازی به این خمیدگی نیست. (بیان دو مورد کافی است).</p>	۰/۵
۹	<p>جهت انتقال بار از کره‌ی A به کره‌ی B می‌باشد. (۰/۲۵) بارهای الکتریکی دو کره یکسان، اما شعاع‌های دو کره متفاوت است. چون بارهای الکتریکی در کره‌ی کوچک‌تر به هم نزدیک‌ترند و نیروی رانشی بین آن‌ها بیش‌تر از نیروی رانشی بین بارهای کره‌ی بزرگ‌تر است، لذا با اتصال آن‌ها به یکدیگر بارها از کره‌ی A به کره‌ی B شارش می‌کند. (۰/۵)</p>	۰/۲۵
۱۰	<p>ابتدا مقدار انرژی موجود در 100 گرم تخم‌مرغ را به دست می‌آوریم: $100 \times 6/7 = 670 \text{ kJ}$ = انرژی تخم‌مرغ</p> <p>الف) مدت زمانی که می‌تواند سر کلاس بشیند: $\frac{670}{12/5} = 53/6 \text{ min}$ (۰/۵)</p> <p>ب) در این حالت ۲۰ درصد از انرژی تلف شده است. بنابراین فقط ۸۰ درصد از انرژی باقی می‌ماند. بنابراین ابتدا مقدار انرژی باقی مانده را به دست می‌آوریم:</p> $\frac{80}{100} \times 670 = 536 \text{ kJ}$ (۰/۵) <p>اکنون مشخص می‌کنیم که با 536 kJ انرژی چه مدت می‌توان سر کلاس نشست:</p> $\frac{536}{12/5} = 42/88 \text{ min}$ (۰/۵) = مدت زمان	۱/۵



سؤالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱	سال اول آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال اول آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

۱۱	<p>الف) با توجه به شکل درمی یابیم که انرژی جنبشی جسم به ازای $V = 2 \frac{m}{s}$ برابر ۴J است. بنابراین به کمک رابطه ی آن جرم جسم را می یابیم.</p>  <p>ب)</p> $K = \frac{1}{2} mV^2 \xrightarrow{K=4J, V=2 \frac{m}{s}} 4 = \frac{1}{2} (m)(2)^2 \quad (0.25)$ $\rightarrow 4 = 2m \rightarrow m = 2kg \quad (0.25)$ $K = \frac{1}{2} mV^2 \xrightarrow{m=2kg, V=5 \frac{m}{s}} K = \frac{1}{2} (2) \times 5^2 = 25J \quad (0.25)$
۱۲	<p>در لحظه ی برخورد گلوله با فنر، گلوله انرژی جنبشی دارد که اندازه ی آن برابر است با:</p> $U_A = mgh = 1 \times 1.0 \times 0.2 = 2J \quad (0.5)$ <p>اگر انرژی تلف نمی شد، تمام این انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل کشسانی فنر تبدیل می شد. ولی چون ۲۰ درصد انرژی جنبشی در اثر اصطکاک تلف شده است، بنابراین ۸۰ درصد این انرژی، به انرژی پتانسیل کشسانی فنر تبدیل خواهد شد. در نتیجه حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر برابر است با:</p> $U_e = 0.8 \times 2 = 1.6J \quad (0.5)$
۱۳	<p>با توجه به این که دمای جیوه به اندازه ی ۴۲ درجه افزایش یافته، مقدار گرمای داده شده به جیوه را به دست می آوریم:</p> $Q = mc\Delta\theta = 1 \times 150 \times 42 = 6300J \quad (0.5)$ <p>طبق گفته ی مسئله، همین مقدار گرما هم به آب داده شده است بنابراین:</p> $Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 6300 = 1 \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 1.5^\circ C \quad (0.5)$
۱۴	<p>ابتدا گرمای تولید شده توسط گرمکن را در مدت ۵۰ ثانیه محاسبه می کنیم و سپس از رابطه ی $Q = mc\Delta\theta$، افزایش دمای آب را به دست می آوریم.</p> <p>الف) $Q = P.t \xrightarrow{P=4200W, t=50s} \quad (0.25)$</p> $Q = 4200 \times 50 = 210000J \quad (0.25)$ $Q = mc\Delta\theta \xrightarrow{Q=210000J, C=4200 \frac{J}{kg^\circ C}, m=1kg} \quad (0.25)$ $210000 \cdot (0.25) = 1 \times 4200 \times \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 50^\circ C \quad (0.25)$ <p>ب) $Q = 0.8 p.t = 0.8 \times 4200 \times 50 = 168000J \quad (0.25)$</p> $Q = mC\Delta\theta \Rightarrow 168000 = 4200 \times 1 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 40^\circ C \quad (0.25)$
۱۵	$q = ne \Rightarrow 8 \times 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 5 \times 10^{13}$

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم سال اول: فیزیک ۱	سال اول آموزش متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال اول آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

۰/۲۵	با استفاده از رابطه‌ی $R = \frac{V}{I}$: (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{V_1}{V_2} \times \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{16}$	۱۶
۰/۲۵	الف) چون با افزایش دما جنبش اتم‌ها زیادتر می‌شود، در نتیجه مقاومت در مقابل عبور جریان بیش‌تر خواهد شد. (۰/۵) ب) طبق قانون اهم، با افزایش مقاومت الکتریکی شدت جریان عبوری کاهش می‌یابد. (ولتاژ ثابت) (۰/۲۵)	۱۷
۱/۵	$p = V.I$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 400 = 200 \times I \Rightarrow I = 2A$ (۰/۲۵) $t = 2 \times 30 = 60 \text{ day}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow t = 60 \times 1 = 60 \text{ h}$ (۰/۲۵) $w = p.t = 0.4 \times 60 = 24 \text{ kwh}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) تومان $24 \times 100 = 2400 =$ بهای مصرفی	۱۸
۲۰	جمع نمره	