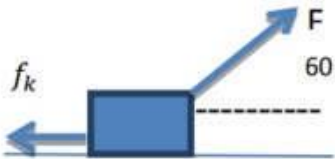
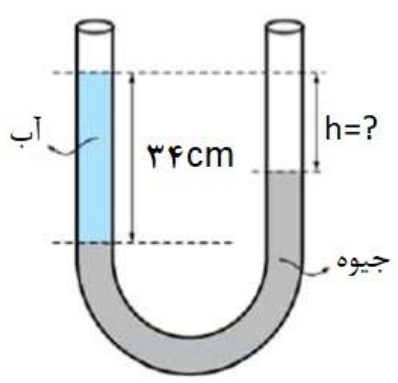
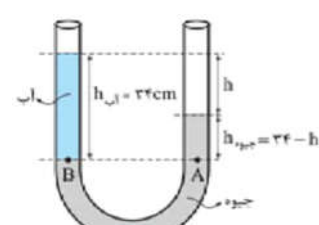


به نام خدا	
نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
پایه : دهم	شهرستان بهشهر
نام دبیر: دنیادار	دبیرستان غیردولتی دکتر حسابی
نام درس: فیزیک ۱	
تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۰۳/۱۱	
نوبت : دوم	
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
تعداد صفحه: ۳	
ردیف	سوالات
بارم	
۱/۵	<p>جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پر کنید .</p> <p>الف) یکای جریان الکتریکی در SI است.</p> <p>ب) نیروی های بین ملکول های همسان را نیروی می گویند.</p> <p>پ) طبق قانون پایستگی انرژی در یک سامانه ی مجموع کل انرژی ها پایسته می ماند.</p> <p>ت) ظرفیت گرمایی هر جسم به و آن بستگی دارد.</p> <p>ث) طبق اصل برنولی در مسیر حرکت شاره، با افزایش شاره فشار آن کاهش می یابد.</p>
۱/۵	<p>صحیح یا غلط بودن هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) انرژی جنبشی کمیتی برداری و همواره مثبت است. (صحیح - غلط)</p> <p>ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین چگالی هوا افزایش می یابد. (صحیح - غلط)</p> <p>پ) انتقال گرما در مایعات و گازها عمدتاً به روش همرفت صورت می گیرد. (صحیح - غلط)</p> <p>ت) سطح جیوه در لوله ی موئین دارای برآمدگی است. (صحیح - غلط)</p> <p>ث) انرژی درونی یک جسم ، مجموع انرژی های ذرات تشکیل دهنده ی آن است. (صحیح - غلط)</p> <p>ج) بیشتر اجسام با افزایش دما حجمشان کم و با کاهش دما حجمشان زیاد می شود. (صحیح - غلط)</p>
۲	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) توان</p> <p>ب) دمای تعادل</p> <p>پ) مدلسازی</p> <p>ت) میعان</p>
۱	<p>الف) توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست.</p> <p>پ) توضیح دهید که چرا استفاده از جیوه در دستگاه فشارسنج هوا بهتر از آب است؟</p>
	<p>نمره با عدد:</p> <p>نمره با حروف:</p> <p>نام و نام خانوادگی دبیر: امضاء</p>
	<p>نمره با عدد:</p> <p>نمره با حروف:</p> <p>نام و نام خانوادگی دبیر: امضاء</p>

۱/۵	<p>وجود ناخالصی در مایع چه تاثیری بر دمای انجماد آن دارد؟</p> <p>(ب) برف و یخ دو شکل آشنای حالت جامد آب هستند، اما با وجود این، ظاهر متفاوتی دارند. علت را توضیح دهید.</p>	۵
۱	<p>تبدیل یکاهای زیر را به روش زنجیره ای انجام دهید و جواب نهایی را به صورت نماد علمی بنویسید.</p> <p>$25 \frac{m}{s} = ? \frac{km}{s}$</p> <p>$15 \frac{g}{lit} = ? \frac{kg}{m^3}$</p>	۶
۱/۵	<p>از بالونی که در ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین و با تندی $4 \frac{m}{s}$ در پرواز است، بسته ای به جرم ۳۰ کیلوگرم رها می شود. اگر کار مقاومت هوا بر روی بسته در این مسیر ۵۰ متری برابر با ۵۰۰۰ ژول باشد، تندی بسته هنگام رسیدن به زمین را محاسبه کنید.</p>	۷
۲	<p>در شکل زیر نیروی ثابت $F=44N$ وزنه ای به جرم ۲ کیلوگرم را روی سطح افقی حرکت می دهد و آن را ۲ متر جابجا می کند. اگر نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم در این جا به جایی $f_k = 12N$ باشد. کار هر یک از نیروهای زیر را حساب کنید. ($\cos 60 = \frac{1}{2}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$)</p> <p>الف) کار نیروی F ب) کار نیروی وزن پ) کار نیروی اصطکاک ت) کار برآیند</p> 	۸
۱	<p>توان الکتریکی یک موتور که برای بالا بردن اجسام مورد استفاده قرار می گیرد ۳۰۰۰ وات است. اگر توسط این موتور جسمی به جرم ۸۰ کیلوگرم را بالا بکشیم این جسم در مدت ۱۰ ثانیه چند متر بالا می آید؟</p>	۹
۱/۵	<p>در شکل رو به رو اختلاف ارتفاع آب و جیوه چند سانتی متر است.</p> <p>(چگالی جیوه $13600 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$)</p> 	۱۰

۱	گلوله ای فلزی به جرم ۲ کیلوگرم را با تندی ۷ متر بر ثانیه پرتاب می کنیم. اگر در انتهای مسیر گلوله درون گل گیر کند و متوقف شود. کار کل انجام شده را در این جا به جایی محاسبه کنید.	۱۱
۱	دماهای زیر را به یکای خواسته شده تبدیل کنید. $320K = ? ^\circ C$ $20^\circ C = ? ^\circ F$	۱۲
۱/۲۵	در دمای ۲۰ درجه ی سلسیوس حجم ظرفی توسط یک لیتر جیوه کاملا پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به ۹۰ درجه ی سلسیوس می رسانیم ظرف و جیوه هر دو منبسط می شوند. اگر حجم ظرف $2/5 \text{ cm}^3$ افزایش یابد، حجم جیوه ی سرریز شده از ظرف را محاسبه کنید. (ضریب انبساط حجمی جیوه $\beta = 1.8 \times 10^{-4} \frac{1}{K}$)	۱۳
۱/۲۵	یک قطعه ی مسی به جرم ۲۰۰ گرم و با دمای ۸۰ درجه ی سلسیوس را در ظرف عایقی که حاوی ۳۰۰ گرم آب ۲۰ درجه سلسیوس است، می اندازیم. پس از برقراری تعادل دمایی دمای قطعه ی مسی چند درجه ی سلسیوس خواهد بود؟ (گرمای ویژه ی مس 400 J/kg.K و گرمای ویژه آب 4200 J/kg.K است.)	۱۴
۱	یک گرمکن با توان گرمایی ثابت، در مدت ۱۰ دقیقه ۲۰۰ گرم یخ صفر درجه را به آب صفر درجه تبدیل می کند. توان گرمایی گرمکن را محاسبه کنید. ($L_f = 334000 \text{ J/kg}$)	۱۵
۲۰	مجموع بارم	تعداد سوال
	موفق باشید	۱۵

سوال	پاسخنامه	بارم
۱	الف) آمپر (۰.۲۵) ب) هم چسبی (۰.۲۵) پ) منزوی (۰.۲۵) ت) جنس و جرم (۰.۵) ج) تندی (۰.۲۵)	۱.۵
۲	الف) غلط (۰.۲۵) ب) غلط (۰.۲۵) ج) صحیح (۰.۲۵) د) غلط (۰.۲۵) ت) صحیح (۰.۲۵)	۱.۵
۳	الف) کار انجام شده در واحد زمان $(P = \frac{W}{\Delta t})$. (۰.۵) ب) اگر دو یا چند جسم با دماهای مختلف در تماس با یکدیگر قرار گیرند، پس از مدتی هم دما می شوند، یعنی دمای آن ها به مقدار یکسانی می رسد. به این دما، دمای تعادل می گویند. (۰.۵) ج) فرایندی است که طی آن یک پدیده ی فیزیکی آنقدر ساده و آرمانی می شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود. (۰.۵) د) تبدیل بخار به مایع را میعان گویند. (۰.۵)	۲
۴	الف) از آنجایی که چگالی آب بیشتر از چگالی بنزین است، بنزین روی سطح آب قرار می گیرد و سبب گسترش آتش می شود. (۰.۵) ب) چگالی آب خیلی کمتر از چگالی جیوه است بنابراین در صورت استفاده از آن ارتفاع ستون آب بسیار بلند می شود و یک لوله ی طویل جهت ساخت چنین هواسنجی لازم است. (۰.۵)	1
۵	ب) در تشکیل برف، ملکول های بخار آب به کریستال یخ تبدیل شده و در مسیر فرود به زمین با ملکول های بخار آب برخورد می کنند و حالت گازی خود را از دست داده و به کریستال جامد تبدیل می شوند. اما در تشکیل یخ، ملکول های آب از ابتدا در کنار یکدیگر قرار دارند و با کاهش دما جنب و جوش خود را از دست داده و به یخ تبدیل می شوند. (۱) پ) وجود ناخالصی سبب می شود که مایع نقطه انجماد خاصی نداشته باشد و فرایند انجماد در گستره ای از دما رخ دهد. (۰.۵)	1.5

۱	<p>الف) $۲۵ m/s \times \frac{۱۰^{-۳} km}{m} = ۲۵ \times ۱۰^{-۳} km/s = ۲/۵ \times ۱۰^{-۲} km/s$ (۰.۵)</p> <p>ب) $۱۵ \frac{gr}{lit} \times \frac{kg}{۱۰^{+۳} gr} \times \frac{۱۰^{+۳} lit}{m^۳} = ۱۵ \times ۱۰^{+۳} \times ۱۰^{-۳} = ۱۵ \frac{kg}{m^۳} = ۱/۵ \times ۱۰^{-۱} \frac{kg}{m^۳}$ (۰.۵)</p>	۶
۱.۵	<p>مبدا انرژی پتانسیل را سطح زمین فرض می کنیم</p> <p>$E_۱ = k_۱ + u_۱ = \frac{1}{2} m v_۱^۲ + m g h_۱ = \frac{1}{2} \times ۳۰ (kg) \times \left(۴ \left(\frac{m}{s} \right)^۲ \right) + ۳۰ (kg) \times ۹.۸ \left(\frac{m}{s^۲} \right) \times ۵۰ (m) = ۱۴۹۴ J$ (0/5)</p> <p>$E_۲ = k_۲ + u_۲ = \frac{1}{2} m v_۲^۲ + m g h_۲ = \frac{1}{2} \times ۳۰ (kg) \times v_۲^۲ + ۰ = ۱۵ v_۲^۲$ (0/25)</p> <p>$W_f = E_۲ - E_۱ \rightarrow -۵۰۰۰ = ۱۵ v_۲^۲ - ۱۴۹۴۰ \rightarrow ۱۵ v_۲^۲ = ۱۴۹۴۰ - ۵۰۰۰ = ۹۹۴۰ \rightarrow v_۲^۲ = \frac{۹۹۴۰}{۱۵} = ۶۶۲.۷ \rightarrow v_۲ = ۲۵.۷۴ \frac{m}{s}$ (۰.۷۵)</p>	۷
۲	<p>$W_F = F d \cos 60 = ۴۴ \times ۲ \times ۱/۲ = ۴۴ J$ (الف) (۰.۵)</p> <p>$W_{mg} = \cdot$ (ب) (۰.۵)</p> <p>$W_{fk} = f_k d \cos 180 = ۱۲ \times ۲ \times (-۱) = -۲۴ J$ (پ) (۰.۵)</p> <p>$W_T = ۴۴(J) - ۲۴(J) = ۲۰ J$ (ت) (۰.۵)</p>	۸
1	<p>$P = \frac{w}{t} = \frac{mgh}{t}$ (۰.۲۵) $\rightarrow ۳۰۰۰ = \frac{۸۰ \times ۱۰ \times h}{۱۰} \rightarrow h = \frac{۳۰۰۰}{۸۰} = ۳۷.۵ m$ (۰.۵)</p>	۹
۱.۵	<p>با توجه به اصل هم فشاری نقاط هم تراز:</p> <p>$P_A = P_B \rightarrow P. + \rho_{آب} g h_{آب} = P. + \rho_{جیوه} g h_{جیوه} \rightarrow \rho_{آب} g h_{آب} = \rho_{جیوه} g h_{جیوه}$ (۰.۵)</p> <p>$\frac{\rho_{جیوه}}{\rho_{آب}} = \frac{h_{آب}}{h_{جیوه}} \rightarrow \frac{۱۳.۶}{۱} = \frac{۳۴}{۳۴-h} \rightarrow ۳۴ = ۱۳.۶ * ۳۴ - ۱۳.۶h$ (۰.۵)</p> <p>$۱۳.۶h = ۱۳.۶ * ۳۴ - ۳۴ = ۱۲.۶ * ۳۴ \rightarrow h = \frac{۱۲.۶ * ۳۴}{۱۳.۶} = ۳۱.۵ cm$ (۰.۵)</p> 	۱۰

1	طبق رابطه ی کار انرژی جنبشی داریم: $W_t = k_f - k_i = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2 \quad ()$ $W_t = 0 - \frac{1}{2}(kg) \left(v \left(\frac{m}{s} \right) \right)^2 = -49J \quad ()$	۱۱
۱	$T(K) = \theta(^{\circ}C) + 273.15 \quad (0.25) \rightarrow 320.K = \theta(^{\circ}C) + 273.15 \rightarrow \theta(^{\circ}C) = 320 - 273.15 = 46.85^{\circ}C \quad (0.25)$ $F(^{\circ}F) = \frac{9}{5} \theta(^{\circ}C) + 32 \quad (0.25) \rightarrow F = \frac{9}{5} \times 46.85 + 32 = 68^{\circ}F \quad (0.25)$	۱۲
۱.۲۵	ابتدا تغییر حجم جیوه را محاسبه میکنیم $1 \text{ Lit} = 1000 \text{ cm}^3 \quad (0.25)$ $\Delta V_{\text{جیوه}} = V_1 \beta_{\text{جیوه}} \Delta T \quad (0.25) \rightarrow \Delta V_{\text{جیوه}} = 10^3 \times 1.8 \times 10^{-4} \times (90 - 20) = 12.6 \text{ cm}^3 \quad (0.25)$ $\Delta V_{\text{سرریز}} = \Delta V_{\text{جیوه}} - \Delta V_{\text{ظرف}} \quad (0.25) \rightarrow \Delta V_{\text{سرریز}} = 12.6 \text{ cm}^3 - 2.5 \text{ cm}^3 = 10.1 \text{ cm}^3 \quad (0.25)$	۱۳
۱.۲۵	$Q_{\text{مس}} + Q_{\text{آب}} = 0 \rightarrow m_{\text{مس}} c_{\text{مس}} \Delta\theta_{\text{مس}} + m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta\theta_{\text{آب}} = 0 \rightarrow m_{\text{مس}} c_{\text{مس}} (\theta - \theta_1)_{\text{مس}} + m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} (\theta - \theta_1)_{\text{آب}} = 0 \quad (0.5)$ <p>پس از رسیدن به تعادل گرمایی دمای مس و آب هردو یکسان و برابر با دمای تعادل (θ) است.</p> $0.2 \times 400 \times (\theta - 80) + 0.3 \times 4200 \times (\theta - 20) = 0 \rightarrow 80\theta - 6400 + 1260\theta - 25200 = 0 \quad (0.5)$ $\rightarrow 1340\theta - 31600 = 0 \rightarrow \theta = \frac{31600}{1340} = 23.6^{\circ}C \quad (0.25)$	۱۴
۱	$Q = mL_f = 0.2 \times 334 \times 10^3 = 66800 \text{ J} \quad (0.5)$ $P = \frac{Q}{t} = \frac{66800 \text{ J}}{600 \text{ s}} = 111.3 \text{ W} \quad (0.5)$	۱۵
۲۰	موفق باشید.	۱۵ سوال