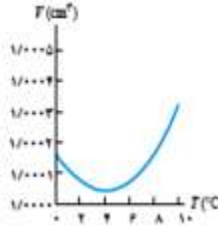

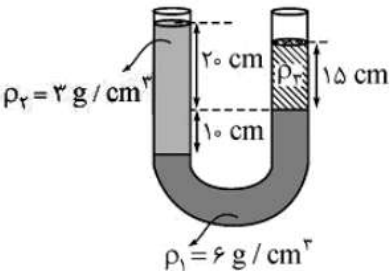

 <p>مهر آموزشگاه نخبگان سرای دانش</p>	مشخصات امتحان :	مشخصات دانش آموز :	مشخصات درس :
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۲	نام و نام خانوادگی:	نام درس : فیزیک ۱
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح	شماره صندلی :	پایه ورشته : دهم تجربی
	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحه:	

بارم	ردیف	سوال
۱	۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) مسافت، جرم و انرژی، هر سه از کمیت‌های هستند.</p> <p>ب) طبق اصل برنولی در مسیر حرکت شاره، با افزایش شاره فشار آن کاهش می‌یابد.</p> <p>پ) اگر به دو جسم که جرم یکسانی دارند به یک اندازه گرما دهیم، دمای جسمی که گرمای ویژه ی دارد، بیشتر افزایش می‌یابد</p> <p>ت) کمیت تعیین میکند که چه درصدی از انرژی ورودی به کار یا انرژی خروجی تبدیل میشود.</p>
۱/۲۵	۲	<p>درستی یا نادرستی حملات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف) در فلزات علاوه بر ارتعاشات اتمی الکترون های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند</p> <p>ب) جیوه، سطح شیشه را تر نمیکند.</p> <p>پ) نام دیگر فشار سنج هوا مانومتر است.</p> <p>ت) برای آشکار سازی تابش فرابنفش از ابزاری به نام دما نگار استفاده میشود.</p> <p>ث) تغییر حالت نفتالین در دمای از نوع تصعید می باشد</p>
۴	۳	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) نمودار زیر کدام ویژگی آب را نشان می دهد؟ به طور مختصر توضیح دهید.</p>  <p>ب) وسط یک صفحه فلزی به شکل مستطیل، سوراخ دایره ای شکلی ایجاد شده است. اگر صفحه فلزی را گرم کنیم، قطر سوراخ دایره:</p> <p>(۱) بزرگتر میشود.</p> <p>(۲) کوچکتر میشود.</p> <p>(۳) تغییر نمیکند.</p> <p>پ) چرا برف روی قله ها دیرتر آب میشود؟</p> <p>ت) همرفت واداشته را با ذکر مثال بیان کنید.</p> <p>ث) توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است پوشش برزنت آن پف می کند؟</p>
		ادامه سوالات در صفحه بعد

ردیف	فیزیک دهم تجربی	نوبت دوم	۱۴۰۱/۰۳/۰۲	بارم
۴	درون استوانه ی مدرجی آب وجود دارد. گلوله ی فلزی توپری به جرم ۲۰ گرم را داخل آب می اندازیم. سطح آب از درجه ی 50cm^3 به 52cm^3 می رسد. چگالی گلوله ی فلزی چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟			۱
۵	گیاهی در مدت ۲۰ روز 10cm رشد می کند. آهنگ رشد این گیاه چند نانومتر بر ثانیه است؟ تبدیل یکای مقابل را انجام دهید: $45\mu\text{m}^2 = \dots\text{km}^2$			1/25
۶	اگر جرم جسمی ۲ برابر شود انرژی جنبشی جسم ۳۶ برابر میشود. تندی جسم چند برابر شده است؟			۱
۷	شخصی به جرم 60kg در مدت زمان ۵ ثانیه از تعداد ۱۰ پله بالا می رود. اگر ارتفاع هر پله را 20cm فرض کنیم، توان متوسط مفید او چقدر است؟ $g = 10$			۱
۸	همانند شکل جسمی با جرم 500g از نقطه A رها شده و در نقطه B با تندی $2\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. ($g=10\frac{N}{kg}$) الف) کار نیروی وزن را در این جا به جایی محاسبه کنید. ب) کار نیروی اصطکاک را در این جا به جایی محاسبه کنید.			۱/۵
۹	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد با افزایش عمق از سطح مایع فشار افزایش می یابد.			۰/۵
۱۰	در لوله U شکل زیر سه مایع در حال تعادل هستند. با توجه به داده ها چگالی ρ_3 را بر حسب کیلوگرم بر مترمکعب بدست آورید.			۱/۵
		ادامه سوالات در صفحه بعد		۲

ردیف	فیزیک دهم تجربی	نوبت دوم	۱۴۰۱/۰۳/۰۲	بارم
۱۱	اگر آب با تندی ۱ متر بر ثانیه وارد یک شیر آتشنشانی شود و قطر ورودی 20 cm و قطر خروجی ۲cm باشد: الف) تندی خروجی آب از شیر را پیدا کنید. ب) فشار آب در قسمت ورودی شیر بیشتر است یا خروجی آن؟ بر اساس کدام اصل؟			۱
۱۲	تبخیر سطحی و عوامل موثر بر آن را به طور مختصر توضیح دهید.			۰/۵
۱۳	یک ظرف شیشه ای را در دمای ۲۰°C توسط 50 cm ³ جیوه پر می کنیم. اگر دمای ظرف را به ۹۰°C برسانیم چند سانتی متر مکعب جیوه از ظرف بیرون می ریزد؟ $\beta_{\text{جیوه}} = 0.18 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{C}}$ $\alpha_{\text{شیشه}} = 3 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{C}}$			۱/۵
14	به وسیله یک گرمکن با توان ۴۸۰ وات به یک تکه یخ ۸۰۰ گرمی با دما 10°C- گرما می دهیم. اگر اتلاف انرژی نداشته باشیم چقدر طول میکشد تا تمام یخ ذوب شود؟ $C_{\text{یخ}} = 2220 \frac{\text{J}}{\text{Kg.k}}$ $L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}$			۱/۵
15	گرما سنجی با ظرفیت گرمایی $80 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ حاوی 200 گرم آب با دمای ۸ درجه سلسیوس است. جسمی به جرم 100 گرم و دمای 30 درجه سلسیوس را درون گرما سنج می اندازیم. دمای تعادل مجموعه 10 درجه سلسیوس می شود. گرمای ویژه جسم را محاسبه کنید. $C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ آب			۱/۵
۲۰	پیروز و سربلند باشید			
تصحیح اول		تصحیح دوم و رسیدگی به اعتراض		
نمره با عدد :	نام دبیر :	نمره با عدد :	نام دبیر :	
نمره با حروف :	تاریخ و امضا :	نمره با حروف :	تاریخ و امضا :	

 <p>مهر آموزشگاه نخبگان سرای دانش</p>	مشخصات امتحان:	مشخصات دانش آموز:	مشخصات درس:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۲	نام و نام خانوادگی:	نام درس: فیزیک ۱
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح	شماره صندلی:	پایه ورشته: دهم تجربی
	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات:	

بارم	ردیف	سوال
۱	۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) مسافت، جرم و انرژی، هر سه از کمیت‌های هستند.</p> <p>ب) طبق اصل برنولی در مسیر حرکت شاره، با افزایش شاره فشار آن کاهش می‌یابد.</p> <p>پ) اگر به دو جسم که جرم یکسانی دارند به یک اندازه گرما دهیم، دمای جسمی که گرمای ویژه دارد، بیشتر افزایش می‌یابد.</p> <p>ت) کمیت تعیین میکند که چه درصدی از انرژی ورودی به کار یا انرژی خروجی تبدیل میشود.</p>
۱/۲۵	۲	<p>درستی یا نادرستی حملات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف) در فلزات علاوه بر ارتعاشات اتمی الکترون‌های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند.</p> <p>ب) جیوه، سطح شیشه را تر نمی‌کند.</p> <p>پ) نام دیگر فشار سنج هوا مانومتر است.</p> <p>ت) برای آشکار سازی تابش فرابنفش از ابزاری به نام دما نگار استفاده میشود.</p> <p>ث) تغییر حالت نفتالین در دمای از نوع تصعید می باشد.</p>
۴	۳	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) نمودار زیر کدام ویژگی آب را نشان می‌دهد؟ به طور مختصر توضیح دهید. <i>انماط غیر عادی آب</i></p> <p>ب) وسط یک صفحه فلزی به شکل مستطیل، سوراخ دایره ای شکلی ایجاد شده است. اگر صفحه فلزی را گرم کنیم، قطر سوراخ دایره:</p> <ol style="list-style-type: none"> بزرگتر میشود. کوچکتر میشود. تغییر نمیکند. با توجه به جنس صفحه ممکن است کوچک یا بزرگ شود. <p>پ) چرا برف روی قله‌ها دیرتر آب میشود؟ <i>بالزایش ارتفاع درجه حرارت نقطه ذوب برف کمتر میشود.</i></p> <p>ت) همرفت واداشته را با ذکر مثال بیان کنید. <i>در این نوع همرفت سازه‌ها به کمک یک بلده به حرکت واداشته می‌شود تا از طریق جابه‌جایی سیال انتقال گرما صورت گیرد. مثال: سیم خنک کننده موتور اتومبیل.</i></p> <p>ث) توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است پوشش برزنت آن پف می‌کند؟ <i>در اثر کامیون حرکت می‌کنند جریان سردی از هوا به طرف پایین پایش می‌گردد ایجاد می‌شود طبق اصل برنولی در طرف بالایی پوشش کمتر از طرف هوا شده در این حالت فشار باعث می‌شود در طرف بالایی نفوذ شود.</i></p>
		<p>ادامه سوالات در صفحه بعد</p>

ردیف	فیزیک دهم تجربی	نوبت دوم	بارم
۴	درون استوانه‌ی مدرجی آب وجود دارد. گلوله‌ی فلزی توپری به جرم ۲۰ گرم را داخل آب می‌اندازیم. سطح آب از درجه‌ی ۵۰cm ³ به ۵۲cm ³ می‌رسد. چگالی گلوله‌ی فلزی چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟	$m = 20g$ $V = 52 - 50 = 2cm^3$ $\rho = \frac{m}{V} = \frac{20}{2} = 10g/cm^3 = 10000 \frac{kg}{m^3}$	۱
۵	گیاهی در مدت ۲۰ روز ۱۰cm رشد می‌کند. آهنگ رشد این گیاه چند نانومتر بر ثانیه است؟ تبدیل یکای مقابل را انجام دهید:	$45\mu m^2 = \dots km^2$ $\frac{45 \times 10^{-6} m^2}{(10^3)^2} = 45 \times 10^{-18} km^2$	1/25
۶	اگر جرم جسمی ۲ برابر شود انرژی جنبشی جسم ۳۶ برابر میشود. تندی جسم چند برابر شده است؟	$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$ $36 = 2 \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$ $\left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = 18$ $\frac{v_2}{v_1} = \sqrt{18}$	۱
۷	شخصی به جرم ۶۰kg در مدت زمان ۵ ثانیه از تعداد ۱۰ پله بالا می‌رود. اگر ارتفاع هر پله را ۲۰cm فرض کنیم، توان متوسط مفید او چقدر است؟ $g = 10$	$P = \frac{mgh}{\Delta t} = \frac{60 \times 10 \times 2 \times 10^{-2}}{5} = 240 (W)$	۱
۸	همانند شکل جسمی با جرم ۵۰۰گرم از نقطه A رها شده و در نقطه B با تندی $\frac{2m}{s}$ در حال حرکت است. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) الف) کار نیروی وزن را در این جا به جایی محاسبه کنید. ب) کار نیروی اصطکاک را در این جا به جایی محاسبه کنید.	$W_f = E_f - E_i = (K_f + U_f) - (K_i + U_i)$ $W_f = \left(\frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B\right) - (mgh_A)$ $W_f = \left(\frac{1}{2} \times 0.5 \times 2^2 + 0.5 \times 10 \times 1.2\right) - (0.5 \times 10 \times 4)$ $W_f = 12 - 20 = -8J$	1/5
۹	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد با افزایش عمق از سطح مایع فشار افزایش می‌یابد.	<p>سوراخ‌های کوچک در یک ظرف پر از آب در عمق‌های مختلف مشاهده می‌کنیم آب از سوراخ‌ها به بیرون می‌جوشد.</p>	۱۵
۱۰	در لوله U شکل زیر سه مایع در حال تعادل هستند. با توجه به داده‌ها چگالی ρ_c را بر حسب کیلوگرم بر مترمکعب بدست آورید.	$P_A = P_B$ $\rho_c g h_2 + \rho_0 = \rho_1 g h_1 + \rho_c g h_2 + \rho_0$ $3 \times \rho_c = 4 \times 10 + \rho_c \times 12$ $90 = 40 + 12\rho_c$ $\rho_c = \frac{50}{12} = 4.16 \frac{kg}{m^3}$	1/5

بارم	۱۴۰۱/۰۳/۰۲
۱	اگر آب با تندی ۱ متر بر ثانیه وارد یک شیر آتشنشانی شود و قطر ورودی 20 cm و قطر خروجی ۲cm باشد: الف) تندی خروجی آب از شیر را پیدا کنید. $d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$ $2.0^2 \times 1 = 2^2 \times v_2 \quad 400 = 4 v_2 \quad v_2 = \frac{400}{4} = 100 \text{ m/s}$ ب) فشار آب در قسمت ورودی شیر بیشتر است یا خروجی آن؟ بر اساس کدام اصل؟ <i>اصل برابری دبی</i>
۰.۱۵	تبخیر سطحی و عوامل موثر بر آن را به طور مختصر توضیح دهید. <i>مراکز اثر تبخیر: ۱- سطح مایع، ۲- دمای مایع، ۳- سرعت باد، ۴- رطوبت نسبی هوا</i>
۱۳	یک ظرف شیشه ای را در دمای ۲۰°C توسط 50 cm ³ جیوه پر می کنیم. اگر دمای ظرف را به ۹۰°C برسانیم چند سانتی متر مکعب جیوه از ظرف بیرون می ریزد؟ $\beta_{\text{جیوه}} = 0.118 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ $\alpha_{\text{شیشه}} = 3 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ $\Delta V = \Delta V_{\text{ظرف}} - \Delta V_{\text{جیوه}}$ $\Delta V_{\text{ظرف}} = V_0 \beta \Delta T = 50 \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times 70 = 3.5 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ $\Delta V_{\text{جیوه}} = V_0 (\beta \alpha) \Delta T = 50 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6} \times 70 = 1.05 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
۱۴	به وسیله یک گرمکن با توان ۴۸۰ وات به یک تکه یخ ۸۰۰ گرمی با دما ۱۰°C- گرما می دهیم. اگر اتلاف انرژی نداشته باشیم چقدر طول میکشد تا تمام یخ ذوب شود؟ $P = \frac{Q}{t}$ $Q_t = mc\Delta\theta + mL_f = \left(\frac{1}{10} \times 2220 \times 10\right) + \left(\frac{1}{10} \times 336000\right) = 284540$ $t = \frac{Q}{P} = \frac{284540}{480} = 593 \text{ s}$
۱۵	گرما سنجی با ظرفیت گرمایی $\frac{1}{80} \text{ kg}$ حاوی 200 گرم آب با دمای ۸ درجه سلسیوس است. جسمی به جرم 100 گرم و دمای 30 درجه سلسیوس را درون گرما سنج می اندازیم. دمای تعادل مجموعه 10 درجه سلسیوس می شود. گرمای ویژه جسم را محاسبه کنید. $m_1 = 200 \text{ g}$ $\theta_1 = 1^\circ\text{C}$ $m_2 = 100 \text{ g}$ $\theta_2 = 30^\circ\text{C}$ $c = ?$ $c_{\text{آب}} = 4200 \text{ } \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$ $m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + C (\theta_e - \theta_2) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$ $0.2 \times 4200 \times (10 - 1) + 100 (10 - 1) + 0.1 \times c_2 (10 - 30) = 0 \quad C = 920 \text{ } \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$
۲۰	پیروز و سربلند باشید

تصحیح اول		تصحیح دوم و رسیدگی به اعتراض	
نمره با عدد:	نام دبیر:	نمره با عدد:	نام دبیر:
نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا: