

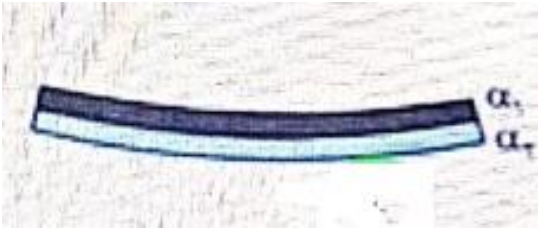
نام و نام خانوادگی:
مقطع و (شسته): دهم تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

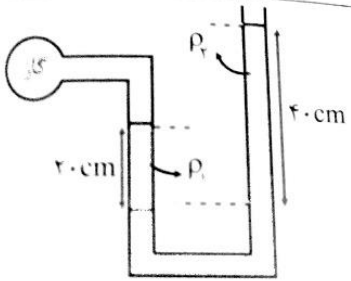
جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک
نام دبیر: انسیه یوسفی مقدم
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عبارت های زیر را تعریف کنید. الف) تر شوندگی ب) دما پ) کمیت نرده ای ت) بازده ث) پایداری انرژی ج) ظرفیت گرمایی چ) دقت ابزارهای اندازه گیری مدرج	۳/۵
۲	پرسش های زیر را توضیح دهید. الف) تفاوت تبخیر سطحی و جوشیدن چیست؟ دو مورد ب) چرا بهتر است قفل و کلید در از یک جنس باشد؟ پ) آیا انرژی جنبشی یک جسم می تواند منفی باشد؟ انرژی پتانسیل یک سامانه چطور؟ توضیح دهید ت) بر روی جسمی کار کل با علامت منفی انجام شده است. درباره ی تغییرات سرعت جسم چه می توان گفت؟ ث) دو مورد از عوامل موثر در تابش گرمایی از سطح هر جسم، را نام ببرید؟ ج) چرا هنگام شستن ظروف افزون بر استفاده از مایع ظرفشویی، ترجیح می دهیم از آب گرم نیز استفاده کنیم؟	۳

۱	آزمایشی طراحی و اجرا کنید که ضریب انبساط حجمی گلیسیرین را تعیین کنید.	۳
۱	<p>در شکل روبه رو با کاهش دما ، نوار دو فلز به طرف بالا خم می شود. اگر یکی از نوارها برنجی و نوار دیگر فولادی باشد: (ضریب انبساط طولی برنج از فولاد بیشتر است)</p> <p>الف) نوار بالایی از چه جنسی است؟</p> <p>ب) اگر نوارها را گرم کنیم به کدام سمت خم می شوند.</p> 	۴
۱	<p>یک قطعه آلومینیوم به جرم $20g$ در دمای $86^{\circ}C$ را وارد m گرم آب $27^{\circ}C$ می کنیم. دمای تعادل آن $30^{\circ}C$ می شود. m چند گرم است؟ گرمای ویژه آب و آلومینیوم به ترتیب $900 \frac{J}{kg.k}$, $4200 \frac{J}{kg.k}$ می باشد.</p>	۵
۱	<p>اگر طول قطعه های آهن که در ساختن ریل به کار می روند برابر با $10m$ باشد و دما در صحرا بین $0^{\circ}C$ و $40^{\circ}C$ تغییر کند حداقل فاصله ای که دو قطعه آهنی باید داشته باشند تا ریل ها خم نشوند، چه اندازه باید باشد؟ $\alpha = 1.2 \times 10^{-5} k^{-1}$</p>	۶
۱/۵	<p>ظرف عایقی محتوی $720g$ آب صفر درجه است. بر اثر تبخیر سطحی مقداری از آب به بخار و بقیه به یخ صفر درجه تبدیل می شود. اگر گرمای ویژه ی نهان تبخیر آب $2688 \frac{J}{g}$ و گرمای نهان ذوب یخ $336 \frac{J}{g}$ باشد، جرم یخ تولید شده بر حسب گرم چقدر است؟</p>	۷
صفحه ی ۲ از ۳		

۱/۵	<p>۸ یک بالابر با توان $4kw$ و بازده 75% یک بار $200kg$ را در چه مدتی تا ارتفاع $30m$ بالا می برد؟</p>	۸
۱/۲۵	<p>۹ جسمی با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به مانع سختی برخورد کرده و در آن متوقف می شود اگر افزایش انرژی درونی مانع و جسم $1000j$ باشد، آنگاه جرم جسم را حساب کنید.</p>	۹
۱/۲۵	<p>۱۰ جسم کوچکی را با سرعت $30 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می کنیم. حداکثر ارتفاعی را که جسم بالا می رود با فرض چشم پوشی از مقاومت هوا محاسبه کنید.</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>۱۱ لوله ای آب را منتقل می کند. قطر دو طرف لوله ، $d_1 = 3cm$, $d_2 = 12cm$, اگر تندی آب در قسمت باریک $64 \frac{m}{s}$ باشد، الف) تندی آب در قسمت ضخیم لوله چقدر است؟ ب) آهنگ جریان آب در لوله چقدر است؟</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>۱۲ . در شکل روبه رو فشار پیمانه ای گاز درون مخزن چقدر است؟ $g = 10 \frac{N}{kg}$ $\rho_1 = 10 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_2 = 8 \frac{g}{cm^3}$</p> 	۱۲
۱/۵	<p>۱۳ تبدیل یکاهای زیر را به صورت نماد علمی بیان کنید. الف $65\mu m = \dots nm$ ب $150m^3 = \dots mm^3$</p>	۱۳



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک دهم ترمی
 نام دبیر: انسیه یوسفی مقدم
 تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۱
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>الف) تر شوندگی: هر گاه مایعی در تماس جامدی قرار گیرد دو حالت رخ می دهد: نیروی دگر چسبی بین مولکول های مایع و جامد از هم چسبی بین مولکول های مایع بیشتر باشد، مایع جامد را تر می کند و در حالت دوم اگر نیروی دگر چسبی بین مولکول های مایع و جامد از هم چسبی بین مولکول های مایع کمتر باشد، مایع جامد را تر نمی کند و به شکل قطره روی سطح می ماند.</p> <p>ب) دما: دما کمیتی است که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص کند.</p> <p>پ) کمیت نرده ای: برخی از کمیت های فیزیکی تنها با یک عدد و یکای مناسب بیان می کنیم.</p> <p>ت) بازده: در هر سامانه تنها بخشی از انرژی ورودی به انرژی مورد نظر ما تبدیل می شود و بخش دیگری از انرژی به گرما و صوت و... تبدیل می شود. نسبت انرژی خروجی به انرژی ورودی را بازده می نامیم.</p> <p>ث) پایداری انرژی: در یک سامانه منزوی مجموع کل انرژی ها پایسته می ماند. انرژی را نمی توان خلق یا نابود کرد و تنها می توان آن را از یک شکل به شکل دیگر تبدیل کرد.</p> <p>ج) ظرفیت گرمایی: مقدار گرمایی که به جسم داده می شود تا یک درجه دما افزایش یابد.</p> <p>چ) دقت ابزارهای اندازه گیری مدرج: کمینه درجه بندی آن ابزار</p>	
۲	<p>الف) تبخیر سطحی: تا پیش از رسیدن به نقطه جوش تبخیر به طور پیوسته از سطح مایع رخ می دهد. ولی در جوشیدن فقط در نقطه جوش و از همه مایع تبخیر می شود.</p> <p>ب) زیرا در هنگام تغییرات دما، قفل و کلید هر دو به یک اندازه تغییر حجم داشته باشند</p> <p>پ) انرژی جنبشی چون مجذور تندی را داریم، هیچ وقت منفی نمی شود ولی انرژی پتانسیل یک سامانه به مبدا پتانسیل بستگی دارد. اگر زیر مبدا باشد می تواند منفی باشد.</p> <p>ت) طبق قضیه کار و انرژی و جنبشی وقتی کار کل منفی می شود یعنی تغییرات انرژی جنبشی هم منفی می شود پس تندی کاهش یافته است.</p> <p>ث) مساحت، دما، میزان صافی و زبری سطح و رنگ آن</p> <p>ج) دو عامل نیروهای بین مولکولی را ضعیف می کند، دما و افزودن ناخالصی که در شستن ظرف با آب گرم در واقع دما را بالا برده و مایع ظرفشویی نقش ناخالصی را دارد که باعث می شود نیروی بین مولکول های ظرف و چربی ضعیف شود.</p>	
۳	<p>یک ارلن شیشه ای را همراه با یک لوله ی شیشه ای بلند پر از گلسیرین می کنیم. به طوری که گلسیرین تا لبه پر شده باشد. (حجم گلسیرین را اندازه گیری می کنیم) سپس ظرف شیشه ای بزرگی پر از آب را داغ می کنیم و بعد ارلن را وارد ظرف داغ می کنیم (دمای قبل و بعد را حتما اندازه گیری می کنیم). گلسیرین جاری می شود در استوانه مدرج را اندازه گیری می کنیم و با استفاده از رابطه $\Delta V = V_1 \Delta T (\beta_{\text{مایع}} - \beta_{\text{ظرف}})$ ضریب انبساط حجمی مایع را به دست می آوریم</p>	
۴	<p>الف) وقتی دما را کاهش می دهیم آن فلزی که ضریب انبساط گرمایی بیشتری دارد، بیشتر کوتاه شده، می دانیم ضریب انبساط گرمایی برنج بیشتر است. پس فلز رویی برنج است.</p> <p>ب) وقتی دما را افزایش می دهیم آن فلزی که ضریب انبساط گرمایی بیشتری دارد، بیشتر بلند شده، می دانیم ضریب انبساط گرمایی برنج بیشتر است. پس فلز برنج روی فولاد به سمت پایین خم می شود</p>	

$m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} (\theta_{\text{تعالادل}} - \theta_1) + m_{\text{آلومینیوم}} c_{\text{آلومینیوم}} (\theta_{\text{تعالادل}} - \theta_2) = 0$ $20 \times 900 \times (30 - 86) + m \times 4200 \times (30 - 27) = 0 \rightarrow m = 8kg$	۵	
$\Delta l = l_1 \alpha \Delta \theta = 10 \times 1.2 \times 10^{-5} \times 40 \rightarrow \Delta l = 4.8 \times 10^{-3} m$	۶	
$m_1 + m_2 = 720$ $-m_1 L_F + m_2 L_v = 0 \rightarrow -336m_1 + 2688m_2 = 0 \rightarrow m_1 = 8m_2$ $\rightarrow 9m_2 = 720 \rightarrow m_2 = 80g \quad m_1 = 640g$	۷	
$Ra = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 = 75 = \frac{P_{\text{مفید}}}{4000} \times 100 \rightarrow P_{\text{مفید}} = 3000W$ $P_{\text{مفید}} = \frac{W_t}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{200 \times 10 \times 30}{t} = 3000 \rightarrow t = 20s$	۸	
$W_{fk} = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$ $-\frac{1}{2} \times m \times 20^2 = -1000 \rightarrow m = 5kg$	۹	
$E_2 = E_1 = K_1 = U_2 \rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh$ $\frac{1}{2} \times 30^2 = 10 \times h \rightarrow h = 45m$	۱۰	
$A_1 v_1 = A_2 v_2 \rightarrow d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2 \rightarrow 9 \times 64 = 144 v_2 \rightarrow v_2 = 4 \frac{m}{s}$ <p style="text-align: center;">(الف)</p> $\text{آهنگ جریان} = A_1 v_1 = 3 \times 36 \times 10^{-4} \times 4 = 432 \times 10^{-4} \frac{m^3}{s}$ <p style="text-align: center;">(ب)</p>	۱۱	
$p_{\text{گاز}} + \rho_1 gh_1 = p_0 + \rho_2 gh_2 \rightarrow p_{\text{گاز}} - p_0 = \rho_2 gh_2 - \rho_1 gh_1$ $= 8000 \times 10 \times 0.4 - 10000 \times 10 \times 0.2 = 12000pa$	۱۲	
$65 \mu m = \dots nm \rightarrow 1 \mu m = 10^3 nm \rightarrow 65 \mu m \times \frac{10^3 nm}{1 \mu m} = 65 \times 10^3 nm$ $150 m^3 = \dots mm^3 \rightarrow 1 mm^3 = 10^{-9} m^3 \rightarrow 150 m^3 \times \frac{1 mm^3}{10^{-6} m^3} = 15 \times 10^7 mm^3$	۱۳	
<p style="text-align: center;">امضاء:</p>	<p style="text-align: center;">نام و نام خانوادگی مصحح : انسیه یوسفی مقدم</p>	<p style="text-align: center;">جمع بارم : ۲۰ نمره</p>