

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک ۱
 نام دبیر: مجتبی بگلو
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ 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	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف-مدل سازی</p> <p>ب-قضیه ی کار-انرژی جنبشی</p> <p>پ-پدیده پخش در مایعات</p> <p>ت-جامد بی شکل</p> <p>ث-گرمای ویژه</p> <p>ج-همرفت واداشته</p>		۳
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف-یکی از عوامل مؤثر بر افزایش دقت اندازه گیری می باشد.</p> <p>ب-شخصی جسمی به جرم 2 kg را در راستای افق به اندازه ی ۱ متر جا بجا می کند، کار نیروی وزن در این جابجایی است.</p> <p>پ-نیروی شناوری نیرویی است که از طرف(جسم-شاره) به جسمی که در شاره قرار می گیرد وارد می شود و جهت آن(رو به بالا- رو به پایین) است.</p> <p>تافزایش فشار سبب نقطه ی ذوب یخ می شود.</p> <p>ث-به روش های اندازه گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی، می گویند.</p>		۱,۵
۳	عوامل مؤثر بر دقت اندازه گیری را نام ببرید.(۲ مورد کافی است).		۱
۴	با انجام یک آزمایش نشان دهید که مایعات تراکم ناپذیرند و گازها تراکم پذیرند.		۱
۵	با رسم طرح ساده ای از یک دماسنج ترموکوپل، نحوه ی کار آن را به اختصار بیان کنید.		۱,۵
۶	<p>موارد زیر را توضیح دهید.</p> <p>الف-علت گرم تر بودن آهن نسبت به چوب در تابستان</p> <p>ب-علت زودتر پخته شدن غذا در دیگ زودپز</p>		۱

ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۷	برخی آشپزها برای آنکه سیب زمینی زودتر آب پز شود، ابتدا چند سیخ کوچک فلزی درون سیب زمینی فرو می کنند و بعد آن را در آب انداخته و روی اجاق قرار می دهند. علت این کار را توضیح دهید.		۱
۸	جرم یک الماس ۱۰۸ قیراط است. اگر هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی گرم باشد، جرم آن چند گرم است؟		۱
۹	جسمی از ارتفاع ۱ متری زمین با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به طرف بالا پرتاب می شود، اگر از مقاومت هوا صرفنظر شود، جسم تا چه ارتفاعی از سطح زمین بالا می رود؟ ($g = 10 \frac{N}{Kg}$)		۱،۵
۱۰	در شکل مقابل، آب به چگالی $1 \frac{g}{cm^3}$ با مایعی مخلوط نشدنی با آب به چگالی $0.7 \frac{g}{cm^3}$ در تعادل است. سطح آزاد مایع چه قدر بالاتر از سطح آزاد آب قرار دارد؟		۱،۵
۱۱	دو مایع مخلوط نشدنی مطابق شکل قرار گرفته اند. فشار گاز چند پاسکال است؟ (چگالی مایع سمت راست $2 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی مایع سمت چپ $10 \frac{g}{cm^3}$ است و $P_0 = 10^5 Pa$ و $g = 10 \frac{N}{Kg}$)		۱،۵
۱۲	گرمای لازم برای تبدیل $2kg$ یخ $-20^\circ C$ به بخار آب $100^\circ C$ را بدست آورید. $(C_{یخ} = 2100 \frac{J}{KgK}, C_{آب} = 4200 \frac{J}{KgK}, L_F = 330 \frac{KJ}{Kg}, L_V = 2250 \frac{KJ}{Kg})$		۱،۵
۱۳	گازی در دمای $27^\circ C$ دارای حجم $200cm^3$ است، این گاز را در فشار ثابت تا چه دمایی گرم کنیم تا حجم آن $800cm^3$ شود؟		۱،۵
۱۴	حجم گاز کاملی ۳ لیتر است. اگر دمای آن را از $27^\circ C$ به $227^\circ C$ برسانیم و فشار گاز ۲ برابر شود، حجم آن چند لیتر خواهد شد؟		۱،۵

صفحه ی ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت اباد

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

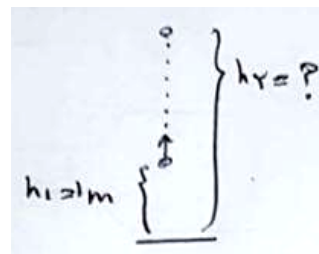
نام درس: فیزیک ۱
نام دبیر: میتی بگلو
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف-مدل سازی، فرآیندی است که در آن یک پدیده ی فیزیکی را آن قدر ساده و آرمانی در نظر می گیریم تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود. ب-کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در یک جابجایی برابر است با تغییر انرژی جنبشی جسم پ-اگر به عنوان مثال مقداری جوهر را در آب بریزیم در آن پخش می شود که علت آن حرکات نامنظم و کاتوره ای مولکول های آب و برخورد آنها با ذرات جوهر می باشد/ ت-در این جامد ها ذرات سازنده جامد در طرح منظمی کنار یکدیگر قرار نمی گیرند. ث-مقدار گرمایی است که باید به یک کیلوگرم از آن جسم داده شود تا دمای آن یک درجه ی سلسیوس (یا یک کلونین) افزایش یابد. ج-به نوعی همرفت که در آن شاره به کمک یک تلمبه (طبیعی یا مصنوعی) به چرخش واداشته می شود، همرفت واداشته گفته می شود.	
۲	الف-دقت وسیله ی اندازه گیری، مهارت شخص آزمایشگر، تعداد دفعات اندازه گیری (یک مورد کافی است) ب-صفر پ-شاره-رو به بالا ت-کاهش ث-تف سنجی	
۳	دقت وسیله اندازه گیری-مهارت شخص آزمایشگر-تعداد دفعات اندازه گیری.(۲مورد کافی است).	
۴	سرنگی را پر از هوا می کنیم، انگشت خود را محکم بر انتهای سرنگ قرار می دهیم تا هوا خارج نشود. اگر پیستون را فشار دهیم متوجه می شویم که هوای درون آن متراکم می شود ولی اگر سرنگ را از هوا خالی کرده و پر از مایع کنیم و همین آزمایش را انجام دهیم متوجه می شویم که مایع (مثلا آب) متراکم نمی شود.	
۵	مطابق شکل دو سیم فلزی غیر هم جنس مانند مس و کنستانتان از طرفی در دمای ذوب یخ نگه داشته می شوند و از طرف دیگر در مکانی به هم متصل اند که می خواهیم دمای آن را بدست آوریم. این مجموعه با سیم های مسی رابط به یک ولت سنج بسته می شوند. با تغییر دمای محل مورد اندازه گیری، عددی که ولت سنج نشان می دهد تغییر می کند و اگر آزمایش را چند بار برای دماهای متفاوت تکرار کنیم، می توانیم ولتاژهای مربوط به هر دمایی را مشخص کنیم و به عنوان دماسنج از آن استفاده کنیم.	
۶	دمای آهن و چوب در تابستان یکسان است ولی به علت رسانایی بهتر آهن گرمای موجود در نقاط مختلف آن به بدن انسان منتقل شده و گرم تر به نظر می رسد.	
۷	سیخ های فلزی به علت رسانایی خوب گرمای آب را به داخل سیب زمینی منتقل کرده و داخل آن ها نیز به خوبی پخته می شود.	
۸	$200 \text{ mg} \times \frac{10^{-3}}{1 \text{ mg}} \times \frac{1}{108} = 21.6 \text{ g}$	

$$E_1 = E_2 \rightarrow U_1 + K_1 = U_2$$

$$\rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 \rightarrow gh_1 + \frac{1}{2}v_1^2 = gh_2$$

$$\rightarrow 10 \times 1 + \frac{1}{2} \times 400 = 10h_2 \rightarrow h_2 = 21m$$



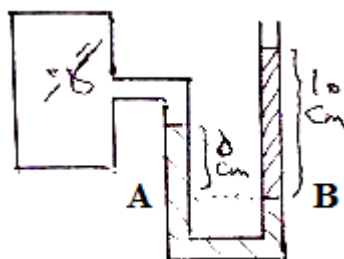
۹

فشار در سطح های هم تراز یک مایع برابر است، بنابراین می توانیم فشار را در محل تقاطع آب و مایع با نقطه ی هم سطح آن در سمت راست برابر قرار دهیم:

$$P_1 = P_2 \rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2 \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\rightarrow 1 \times 14 = 0.7h_2 \rightarrow h_2 = 20cm \rightarrow \Delta h = 20 - 14 = 6cm$$

۱۰



در سطح های هم تراز یک مایع، فشار برابر است. بنابراین:

$$P_A = P_B \rightarrow P_G + \rho gh_{\text{چپ}} = P_0 + \rho gh_{\text{راست}}$$

$$P_G + 10000 \times 10 \times \frac{5}{100} = 10^5 + 2000 \times 10 \times \frac{1}{10}$$

$$P_G + 5000 = 10^5 + 2000 \rightarrow P_G = 10^5 - 3000 = 97000 Pa$$

۱۱

بخار آب ۱۰۰ $\xrightarrow{mL_V}$ آب ۱۰۰ $\xrightarrow{mc\Delta\theta}$ آب صفر $\xrightarrow{mL_F}$ یخ صفر $\xrightarrow{mc\Delta\theta}$ یخ -۲۰

$$Q = mc_{\text{بخار}} \Delta\theta + mL_V + mc_{\text{آب}} \Delta\theta + mL_F$$

$$Q = 2 \times 2100 \times 20 + 2 \times 330000 + 2 \times 4200 \times 100 + 2 \times 2250000$$

$$Q = 84000 + 660000 + 840000 + 4500000 = 6084000 j$$

۱۲

$$T_1 = 273 + 27 = 300K, \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{200}{300} = \frac{800}{T_2} \rightarrow T_2 = 1200K, \theta_2 = 1200 - 273 = 923^\circ C$$

۱۳

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{P_1 \times 3}{300} = \frac{2P_1 \times V_2}{500} \rightarrow V_2 = 2.5 lit$$

$$T_1 = 273 + 27 = 300 K, T_2 = 273 + 227 = 500K$$

۱۴

نام و نام خانوادگی مصحح: مجتبی بگلو امضاء:

جمع بارم: ۲۰ نمره