

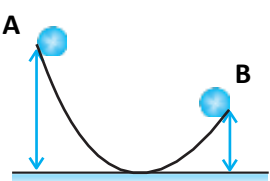


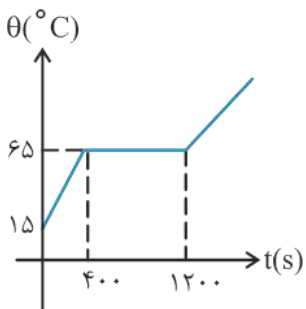
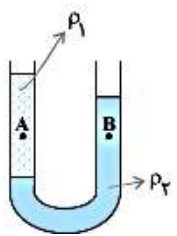
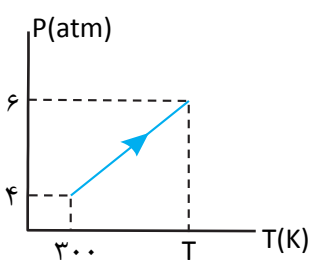
نام درس: فیزیک ۱
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

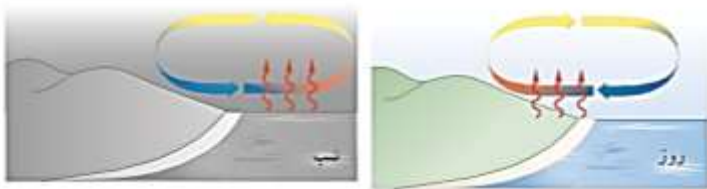
نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دهم تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
نمره	سؤالات	چ	ع	
۱	درستی و نادرستی جملات را مشخص کنید. (الف) سطح جیوه در لوله موئین به صورت برآمده و پایین تر از سطح جیوه در ظرف است. (ب) روزهایی که باد می وزد، ارتفاع موج های دریا یا اقیانوس بالاتر از ارتفاع میانگین می شود. (پ) سریع ترین روش انتقال گرما، رسانش است. (ت) کار نیروی وزن در بالا رفتن آسانسور، منفی است. (ث) مبداء انرژی پتانسیل گرانشی بر تغییر انرژی پتانسیل گرانشی تأثیر دارد. (ج) علت بالا نرفتن بالن از ارتفاع مشخصی، کاهش چگالی هوا است.	۱/۵	۱	
۲	جاهای خالی را با عبارت درست پر کنید. (الف) دستمال کاغذی در جیوه خیس (ب) در یک استوانه توپر که روی سطح مقطع دایره ای خود روی زمین قرار دارد، اگر (شعاع سطح مقطع / ارتفاع) استوانه تغییر کند، فشار وارد بر سطح تغییر می کند. (پ) به ازاء هر متر فرو رفتن در عمق آب، فشار نهایی حدوداً ۱ atm افزایش می یابد. (ت) در تغییر حالت مواد چگالش عکس است.	۱	۱	
۳	چرا پوشیدن لباس حاوی پر در زمستان، سبب گرم ماندن بدن ما می شود؟	۰/۵	۳	
۴	نحوه ایجاد جریان های همرفتی در ساحل و دریا را با رسم شکل نشان دهید.	۰/۵	۴	
۵	در فشار ثابت، دمای مقدار معینی گاز کامل را 8°C افزایش می دهیم. در نتیجه حجم گاز به اندازه ی ۲۰ درصد حجم اولیه افزایش می یابد. دمای اولیه گاز چه قدر است؟	۱	۵	
۶	متحرکی از ارتفاع A به B می رود. مطلوب است: ($A = 4\text{ m}$, $B = 1\text{ m}$, $m = 2\text{ kg}$) (الف) انرژی پتانسیل گرانشی وزنه در نقطه ی A (ب) کار نیروی وزن در مسیر AB (پ) اگر تندی وزنه در نقطه ی B برابر $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، کار نیروهای مقاوم چه قدر است؟	۱/۵	۶	
۷	اگر فرض کنیم، حباب های هوا در رسیدن از عمق آب به سطح دریا، افزایش حجم ۲ برابری داشته باشند، با فرض ثابت بودن دما، عمق آب دریاچه تقریباً چند متر است؟ ($P_0 = 1.0^5\text{ Pa}$)	۱	۷	
۸	منظور از ظرفیت گرمای ویژه یک جسم چیست؟	۰/۵	۸	
۹	یک گرمکن با توان ۱۰۰۰ وات، حداقل چند ثانیه کار کند تا بتواند ۱۰۰ گرم آب را به اندازه ی 23°C گرم کند؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)	۱	۹	
۱۰	۴۰۰ گرم آب 8°C را با ۲۰۰ گرم آب 20°C مخلوط می کنیم. دمای تعادل چه قدر می شود؟	۱	۱۰	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	نمودار تغییرات دما بر حسب زمان برای یک جسم جامد به جرم ۲۰ گرم که توسط یک گرم کن الکتریکی با توان ۱۰ وات گرم شده است، مطابق شکل روبرو است: (سوال ۴۵۵ کتاب پرتکرار ریاضی) الف) دمای ذوب جسم چند درجه است؟ ب) گرمای ویژه جسم را به دست آورید. پ) گرمای نهان ذوب را محاسبه کنید. 	۱/۵
۱۲	شخصی می خواهد در یک آزمایش، زمان پخت تخم مرغ و زمان به جوش آمدن آب را در کنار دریا و ارتفاع ۴۰۰۰ متری بررسی کند. به نظر شما نتیجه این آزمایش به چه صورت خواهد بود؟ (در خصوص زمان جوشیدن آب و سرعت پخت تخم مرغ بحث کنید).	۱
۱۳	در یک ظرف به ارتفاع ۲۰ متر، دو مایع مخلوط نشدنی به چگالی های $\rho_1 = 3 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ می ریزیم. اگر فشار هوا $1 atm$ باشد، فشار کل در کف مخزن حدوداً چند پاسکال است؟ ($1 atm = 1.0^5 pa$ و ارتفاع دو مایع در ظرف یکسان است).	۱
۱۴	در شکل زیر فشار در نقاط A و B را با هم مقایسه کنید. 	۱
۱۵	با استفاده از مفهوم اصل برنولی، چگونگی ایجاد نیروی بالابری در بال هواپیما را توضیح دهید.	۰/۵
۱۶	طول یک میله در دمای $1.0^{\circ}C$، ۲۰ متر است. دمای میله را چند درجه افزایش دهیم تا ۶۰ میلی متر افزایش طول داشته باشد؟ ($\alpha = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}C}$)	۱
۱۷	در نمودار زیر مطلوب است: ($C_V = \frac{3}{2}R, n = 1$) الف) نوع فرآیند (تراکم یا انبساط نیز مشخص شود) ب) رسم نمودار P-V 	۱
۱۸	مکعبی فلزی را تا اندازه ای حرارت می دهیم تا طول یک ضلع آن ۲ درصد افزایش یابد. در این حالت مساحت یک سطح آن چند درصد افزایش می یابد؟	۱
۱۹	درون مخزنی ۸ لیتر هیدروژن در فشار $1.0^5 pa$ و دمای $127^{\circ}C$ وجود دارد. الف) تعداد مول های گاز را به دست آورید. ب) جرم گاز چند گرم است؟	۱
۲۰	گلوله ای به جرم ۱۰ گرم با تندی $3.0 \frac{m}{s}$ به دیواری به ضخامت ۲۰ cm برخورد می کند و با سرعت $1.0 \frac{m}{s}$ از آن خارج می شود. الف) کار کل نیروهای وارد بر گلوله چه قدر است؟ ب) مقدار نیروی مقاومت دیوار چه قدر است؟	۱
۲۱	اگر چگالی ماده ای $1.0 \frac{g}{cm^3}$ باشد، مکعبی از این ماده به جرم ۱۰۰ گرم، چه ابعادی دارد؟	۰/۵



کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست ب) درست پ) نادرست - تابش ت) درست ث) نادرست ج) درست	
۲	الف) نمی شود ب) ارتفاع پ) ۱۰ متر ت) تصعید	
۳	درون لباس پر و پشمی، مقادیر زیادی هوا وجود دارد. از آنجایی که هوا نارسانای گرمایی خوبی است، انتقال گرما با حضور هوا کمتر می شود.	
۴		
۵	$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_1 \times 1/2 V_1}{T_1 + 80} \Rightarrow T_1 + 80 = 1/2 T_1$ $\Rightarrow 1/2 T_1 = 80 \Rightarrow T_1 = 160 \text{ K}$	
۶	$U_A = mgh = 2 \times 10 \times 4 = 80 \text{ J}$ $U_{AB} = mgh = 2 \times 10 \times 3 = 60 \text{ J}$ $K_2 - K_1 = W_{mgh} + W' \Rightarrow \frac{1}{2} m v_2^2 - 0 = 60 + W'$ $\frac{1}{2} \times 2 \times 16^2 - 0 = 60 + W' \Rightarrow W' = 160 - 60 = 100 \text{ J}$	
۷	$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 \times 2 V_1}{T_1} \Rightarrow P_1 = 2 P_2 = 2 P$ $\Rightarrow \rho gh + P_1 = 2 P_2 \Rightarrow \rho gh = P_2 \Rightarrow 1000 \times 10 \times h = 10^5 \Rightarrow h = 10 \text{ m}$	
۸	مقدار گرمایی که یک جسم می گیرد تا دمای ۱ کیلوگرم از آن ۱ درجه ی سانتی گراد بالا برود.	
۹	$p.t = mc\Delta\theta \Rightarrow 1000 \times t = \frac{1}{10} \times 4200 \times 23 / 8 \Rightarrow t = 10 \text{ s}$	
۱۰	$\theta_c = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2} = \frac{400 \times 80 + 200 \times 200}{400 + 200} = 60^\circ \text{ C}$	
۱۱	الف) 65° C ب) $p t = m c \Delta\theta \Rightarrow 10 \times 400 = 0.1 \times c \times 50 \Rightarrow c = 800 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{ C}}$ پ) $p t = m L_f \Rightarrow 10 \times 800 = 0.1 \times L_f \Rightarrow L_f = 800 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$	

۱۲	هرگاه فشار هوا کاهش یابد، دمای جوش پایین می آید. در کنار دریا بیشترین فشار هوا وجود دارد. پس دمای جوش آب می تواند تا دمای حدود 100°C بالا برود. بنابراین زمان رسیدن به جوش طولانی خواهد بود و از طرفی به دلیل بالاتر بودن دمای آب، تخم مرغ زودتر می پزد و برعکس.
۱۳	$P_t = P_1 + P_y + P_o = \rho_1 g h_1 + \rho_y g h_y + P_o = 3000 \times 10 \times 10 + 1000 \times 10 \times 10 + 10^5 = 5 \times 10^5 \text{ pa}$
۱۴	در محل مشخص شده توسط خط، فشار در دو طرف لوله یکسان است. از آنجایی که چگالی مایع ۲ بیشتر از چگالی مایع ۱ است، فشار ناشی از حجم دو مایع در فاصله ی بین نقاط ذکر شده و خط راست در سمت راست بیشتر از سمت چپ است. بنابراین برای برابر بودن مساوی بالا، باید فشار ناشی از حجم مایع در بالای نقطه B کمتر از نقطه ی A باشد.
۱۵	
۱۶	$\Delta L = L_1 \times \alpha \times \Delta \theta = 60 \times 10^{-3} = 20 \times 12 \times 10^{-6} \times \Delta \theta \Rightarrow$ $\Delta \theta = \frac{60 \times 10^{-3}}{20 \times 12 \times 10^{-6}} = 250^{\circ}\text{C}$
۱۷	الف) فرآیند هم حجم ب) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{4}{300} = \frac{6}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{300 \times 6}{4} = 450 \text{ K}$ $\Delta U = n c_v \Delta T = 1 \times \frac{3}{2} \times 8 \times (450 - 300) = 1800 \text{ J}$ پ)
۱۸	$\Delta l = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \alpha = \frac{\Delta L}{L_1} \times \Delta \theta = 0.02 \Delta \theta \Rightarrow \Delta A = 2 \times \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A} = 2 \alpha = 0.04$
۱۹	الف) $PV = nRT \Rightarrow n = \frac{1.5 \times 8 \times 10^{-3}}{8 \times 400} = 0.05$ ب) $m = n \times M = 0.05 \times 2 = 0.1 \text{ gr}$
۲۰	الف) $K_2 - K_1 = W_{\text{برآیند}} \Rightarrow W = \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} \times (100^2 - 300^2) = -400 \text{ J}$ ب) $W = F \cdot d \cos \theta \Rightarrow -400 = F \times 0.2 \times (-1) \Rightarrow F = +2000 \text{ N}$
۲۱	$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = L^3 = \frac{100}{10} = 10 \Rightarrow L = \sqrt[3]{10} \text{ cm}$
جمع بارم : ۲۰ نمره	
نام و نام خانوادگی مصحح :	
امضاء:	