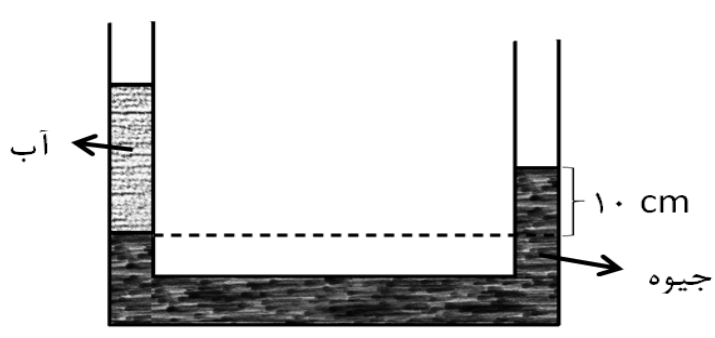


ش سندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی:	نوبت امتحانی: دوم	ساعت امتحان: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: دهم تجربی	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: فیزیک	نام دبیر:	سال تحصیلی: ۹۶ - ۹۵	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۰۶

ردیف	سؤال	بارم
۱	گزینه صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید: الف) کندلا یک کمیت (اصلی - فرعی) است. ب) شیب نمودار جرم بر حسب حجم برای یک جسم برابر است با (چگالی - عکس چگالی). پ) هر سانتی متر مکعب برابر است با (10^{12} - 10^{-12}) میکرومتر مکعب. ت) میانگین فاصله مولکول های گاز در شرایط معمولی (35 \AA - $35 \mu\text{m}$) است. ث) سطح جیوه در لوله های موئین (بالا - پائین) می رود.	۱/۲۵
۲	الف) دور کلاهک یک ریزسنگ به ۵۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. اگر هر دور چرخش کلاهک معادل ۲ میلی متر باشد، دقت ریزسنگ چند میلی متر است؟ ب) یک خطکش ملیل متری طول جسمی را $23/6$ میلی متر نشان می دهد. خطای این خطکش چقدر است و رقم غیرقطعی آن کدام است؟	۰/۲۵ ۰/۵
۳	الف) آزمایشی طراحی کنید که بتوان توسط آن تراکم پذیری مایعات و گازها را مقایسه نمود و سپس نتیجه گیری کنید. ب) آزمایشی طراحی کنید که بتوان توسط آن گرمای ویژه یک فلز را اندازه گیری نمود. (شرح کامل)	۰/۵ ۰/۷۵
۴	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) آهنگ انجام کار را می نامند و یکای آن است. ب) حرکت کاتوره های ذرات دود در محفظه شیشه ای را حرکت می نامند. پ) اکسید آلومینیوم در مقیاس نانو مانند یک عمل می کند. ت) نیروهای بین مولکول های جیوه را نیروی می نامند. ث) اگر جسمی داخل شاره ای غوطه ور باشد، همواره نیروی بالا سوی خالصی به نام از طرف شاره به جسم وارد می شود. ج) گستره کار دماسنج و درجه سانتی گراد می باشد. چ) برای تعیین ارزش غذایی مواد از دماسنج استفاده می شود.	۲/۲۵

بارم	سوال	ردیف
۰/۲۵	پاسخ کوتاه بدهید: الف) از چه دماسنجی در مراکز پرورش گل و گیاه استفاده می‌شود؟	۵
۰/۲۵	ب) چرا غذا در دیگ زودپز سریعتر پخته می‌شود؟	
۰/۲۵	پ) لباس‌های پشمی چگونه ما را گرم می‌کنند؟	
۰/۵	ت) گرمای ویژه مولی را تعریف کنید و واحد آنرا بنویسید.	
۰/۷۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) کار نیروی وزن به مسیر بستگی دارد. ب) اگر سرعت جسمی نصف شود انرژی جنبشی آن یک هشتم می‌شود. پ) از صفر تا ۴ درجه سیلیسیوس چگالی آب افزایش می‌یابد.	۶
	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست	
	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست	
	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست	
۰/۵	الف) فنر قائمی را به سقف می‌بندیم، و سپس آنرا می‌کشیم و رها می‌کنیم. هنگامی که فنر از بیشترین کشیدگی به سمت طول عادی می‌رود، چه نوع تبدیل انرژی رخ می‌دهد؟	۷
۰/۵	ب) معادله پیوستگی را ذکر کنید و فرمول آنرا بنویسید.	
۰/۲۵	پ) یکی از کاربردهای اصل برنولی در نیروی بالابر بال هواپیما است. آنرا توضیح دهید.	
۱	در مکعبی به ضلع 10 cm و به جرم 1600 گرم از جنس آهن، حفره‌ای وجود دارد. حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\rho_{\text{آهن}} = 8000\text{ kg/m}^3$)	۸
۱/۵	چتربازی به جرم 80 kg از یک هواپیما در ارتفاع 500 متر با تندی 20 m/s به بیرون می‌پرد و با تندی 30 m/s به زمین می‌رسد. با استفاده از (قضیه کار - انرژی) مطلوبست: الف) کار نیروی مقاومت هوا؟ ب) اندازه نیروی مقاومت هوا؟ ($g = 10$)	۹

ردیف	سوال	بارم
۱۰	یک زیردریایی در عمق ۴۰ متری آب در حال حرکت است. روی بدنه آن دریچه‌ای به شکل مربع به مساحت 40 cm^2 قرار دارد. چه نیرویی به دریچه وارد می‌شود؟ (فشار هوا 100 kpa و $g = 10$)	۱/۲۵
۱۱	جرم قطعه یخی که در آب شناور است ۳ تن می‌باشد و چگالی یخ $900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. چه حجمی از یخ خارج از آب قرار می‌گیرد؟	۰/۷۵
۱۲	در شکل زیر ارتفاع ستون آب چند سانتی‌متر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)	۱
		
۱۳	درون یک لیوان فلزی به حجم 200 cm^3 را با مایعی پر می‌کنیم، در ابتدا دمای مایع و لیوان 40°C است. اگر دمای مجموعه را به 80°C برسانیم حجم مایع خارج شده چند cm^3 است؟ (ضریب انبساط خطی فلز $1/10^6$ و $22 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{K}$ و ضریب انبساط حجمی مایع $1/10^5 \times 50$ است.)	۱/۲۵
۱۴	درون گرماسنجی به ظرفیت گرمایی $700 \text{ J/}^\circ\text{C}$ با دمای 10°C به اندازه نیم کیلوگرم آب 90°C می‌ریزیم. اگر 2100 ژول گرما تلف شود. دمای تعادل را بدست آورید.	۱/۵

ردیف	سوال	بارم
۱۵	مقداری بخار آب 100°C را در نیم کیلوگرم آب 10°C وارد می‌کنیم، دمای تعادل 40°C می‌شود. جرم بخار آب چقدر بوده است؟ ($L_v = 2268 \text{ kJ/kg}$)	۱/۷۵
۱۶	درون استوانه‌ای ۱۲ لیتر گاز با دمای 7°C وجود دارد. فشار گاز را با فشارسنجی اندازه می‌گیریم که عدد ۱۴ اتمسفر را نشان می‌دهد. دمای گاز را به 77°C و حجم را به ۲۵ لیتر می‌رسانیم. فشاری که در پایان فشارسنج نشان می‌دهد، چقدر است؟ ($P_0 = 1 \text{ atm}$)	۱/۲۵
۲۰	موفق باشید	جمع کل

صفحه: ...۴... از ...۴...

نمره ورقه (به عدد):	به حروف:	نمره تجدیدنظر به عدد:	به حروف:
نام/ نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:	نام/ نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:

ساعت امتحان: ۸ صبح	نام واحد آموزشی:	راهنمای تصحیح درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۰۶	نام دبیر:	نوبت امتحانی: اول
تعداد برگ راهنمای تصحیح: ابرگ	سال تحصیلی: ۹۶ - ۹۵	رشته: دهم تجربی

بارم	پاسخ سوالات	ردیف
۱/۲۵	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۰/۷۵	الف) $\frac{2mm}{50} = 0.04mm$ (۰/۲۵) دقت ب) هر مورد (۰/۲۵)	۲
۱/۲۵	الف) توضیح آزمایشی مطابق فعالیت کتاب (۰/۵) ب) توضیح آزمایش مطابق آزمایش کتاب (۰/۷۵)	۳
۲/۲۵	هر مورد (۰/۲۵)	۴
۱/۲۵	الف) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) پ) (۴/۲۵) ت) (۰/۵)	۵
۰/۷۵	هر مورد (۰/۲۵)	۶
۱/۲۵	الف) انرژی پتانسیل کشسانی به انرژی جنبشی و پتانسیل گرانشی (۰/۵) ب) مطابق توضیح کتاب (۰/۵) پ) مطابق توضیح کتاب (۰/۲۵)	۷
۱	$P = \frac{m}{V}$ $V_{\text{ظاهری}} = 10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ cm}^3 = 1000 - 200 = 800 \text{ cm}^3$ حجم حفره $V = 20 \text{ cm}^3 \rightarrow \lambda = \frac{1600}{V}$	۸
۱/۵	$W_F = \Delta K = K_2 - K_1$ $W_{mg} + W_f = \frac{1}{2} mV_2^2 - \frac{1}{2} mV_1^2$ $80 \times 10 \times 500 + W_f = \frac{1}{2} \times 80 \times 900 - \frac{1}{2} \times 80 \times 400$ $400000 + W_f = 360000 - 160000$ $W_f = -380000 \text{ J}$ $W_f = -fd \quad -380000 = -f \times 500$ $f = 760 \text{ N}$	۹
۱/۲۵	$P = \rho gh + P_0 = 1000 \times 10 \times 40 + 100000 = 50000 \text{ Pas}$ $P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA = 5 \times 10^5 \times (4 \times 10^{-4}) = 200 \text{ N}$	۱۰
۰/۷۵	بیخ $P = \frac{m}{V}$ آب $P = \frac{m'}{V'}$ $m = m' \Rightarrow 900 \times V = 1000 \times V'$ $V' = \frac{9}{10} V$	۱۱
۱	$P_A = P_B$ $\rho gh + P_0 = \rho' gh' + P_0$ $1000 \times h = 13600 \times 100$ $h = 136 \text{ cm}$	۱۲
۱/۲۵	$\Delta V = \alpha V_1 \Delta \theta = 3 \times 22 \times 10^6 \times 200 \times 30 = 0.396 \text{ cm}^3$ $\Delta V = \beta V_1 \Delta \theta = 50 \times 10^{-5} \times 200 \times 30 = 3 \text{ cm}^3$ $3 - 0.396 = 2.604 \text{ cm}^3$	۱۳
۱/۵	$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$ $mc\Delta\theta + C\Delta\theta + 2100 = 0$ $0.5 \times 4200 \times (\theta_e - 90) + 70 \times (\theta_e - 10) + 2100 = 0$ $3\theta_e - 270 + \theta_e - 10 + 3 = 0$ $4\theta_e = 277$ $\theta_e = 69$	۱۴
۱/۷۵	$mc\Delta\theta = \frac{1}{2} \times 4200 \times (40 - 10) = -63000 \text{ J}$ $-m' \times 2268000 + m' \times 4200 \times (-60) = -63000$ $-m' L_V + m' C \Delta\theta = -63000$ $m' = 0.25 \text{ kg}$	۱۵
۱/۲۵	$P_g = 14 \rightarrow P_1 = 15$ $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $\frac{15 \times 12}{280} = \frac{P_2 \times 25}{350}$ $P_2 = 9 \rightarrow P_g = 1 \text{ atm}$	۱۶
۲۰	موفق باشید جمع کل	