

نام و نام خانوادگی:		زکواره ناگرو دانش بجوی		پایان نوبت دوم	
نام درس: فیزیک ۱		علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸	
پایه تحصیلی: دهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		مدت زمان پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دهم				بارم
۱	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مدل سازی پدیده های فیزیکی از ..... (انرژی های جزئی - قوانین فیزیکی) صرف نظر می شود.</p> <p>ب) کار نیروی وزن برابر با ..... (مثبت - منفی) تغییر انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم - زمین است.</p> <p>پ) یک درجه سلسیوس تغییر دما معادل با تغییر دمای ..... (یک - ۲۷۳) کلوین است.</p> <p>ت) طبق قانون ..... (اول - دوم) ترمودینامیک، امکان ندارد بازده ماشین گرمایی صد درصد شود.</p>				۱ نمره
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت ها را مشخص کنید.</p> <p>الف) هرچه مقدار کار بیشتر در زمان کمتری انجام شود، توان انجام کار بیشتر است.</p> <p>ب) در اکثر موارد افزایش فشار باعث کاهش نقطه ذوب می شود.</p> <p>پ) در فرایند هم فشار انبساطی، گاز گرما از دست می دهد.</p> <p>ت) در فرایند بی دررو، تغییر انرژی درونی دستگاه با کار انجام شده توسط محیط برابر است.</p>				۱ نمره
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آیا انرژی جنبشی یک جسم می تواند منفی باشد؟ انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه چگونه؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) برف و یخ دو شکل آشنای حالت جامد آب هستند، اما با وجود این، ظاهر متفاوتی دارند. دلیل این امر را توضیح دهید.</p> <p>پ) نه یک سرنگ را که دسته آن می تواند آزادانه حرکت کند مسدود می کنیم، آن را به صورت افقی در ته ظرف آبی قرار می دهیم و آب را به تدریج گرم می کنیم. هوای درون سرنگ چه فرایندی را طی می کند؟</p> <p>ت) در شکل زیر با کاهش دما، نوار دو فلز به طرف پایین خم می شود. اگر یکی از نوارها، برنجی و نوار دیگری فولادی باشد؛</p> <p>۱- نوار بالایی از چه جنسی است؟ (<math>\alpha = 11 \times 10^{-6} \frac{1}{K}</math> فولاد و <math>\alpha = 19 \times 10^{-6} \frac{1}{K}</math> برنج)</p>				۱ نمره ۱ نمره ۰/۲۵ نمره
	 <p>۲- اگر نوارها را گرم کنیم به کدام سمت خم می شوند؟</p>				۱ نمره
۴	<p>با استفاده از تبدیل زنجیره ای، فاصله تهران تا شیراز را که ۹۳۶km است، بر حسب فرسنگ به دست آورید.</p> <p>(۱۰۴cm = یک ذرع و ۶۰۰۰ = یک فرسنگ)</p>				۱ نمره
۵	<p>آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد گازها تراکم پذیرند و مایعها تراکم ناپذیرند.</p>				۱ نمره
۶	<p>در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی متر جیوه است. جگالی آب <math>\frac{g}{cm^3}</math> و جگالی جیوه <math>\frac{g}{cm^3}</math> می باشد. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف ۳۴cm باشد، فشار هوا چند سانتی متر جیوه است؟</p>				۱/۵ نمره
					

نام و نام خانوادگی:		زکواره ناگرو دانش بجوی	پایان نوبت دوم
نام درس: فیزیک ۱		علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸
پایه تحصیلی: دهم (ریاضی)			مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دهم		
۷	لوله U شکل حاوی مایعی با چگالی $1/4 \times 10^4$ کیلوگرم بر مترمکعب است. فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$		
۸	از بالونی که در ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین و با تندی $5 \frac{m}{s}$ در پرواز است، بسته‌ای به جرم $40 \text{ kg}$ رها می‌شود و با تندی $20 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته را از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$	۱/۲۵ نمره	
۹	بالابری با تندی ثابت، باری به جرم $65 \text{ kg}$ را در مدت ۳ دقیقه تا ارتفاع $75 \text{ m}$ بالا می‌برد. اگر جرم بالابر $25 \text{ kg}$ باشد، توان متوسط مفید موتور آن چند وات است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$	۰/۷۵ نمره	
۱۰	دمای یک میله فلزی را چند کلوین افزایش دهیم تا طول آن به اندازه $0/01$ طول اولیه افزایش یابد؟ $(\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K})$	۰/۷۵ نمره	
۱۱	$0/3$ کیلوگرم آب $62$ درجه سلسیوس را با $0/12$ کیلوگرم آب $20$ درجه سلسیوس مخلوط می‌کنیم. اگر تبادل گرما فقط بین آب گرم و سرد باشد، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟	۱ نمره	
۱۲	توان گرمایی یک گرمکن $1800 \text{ W}$ است. اگر از اتلاف گرما صرف‌نظر کنیم، چند دقیقه طول می‌کشد تا دمای $5 \text{ kg}$ آب گرمکن به اندازه $36^\circ \text{C}$ افزایش یابد؟ $(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}})$	۱/۵ نمره	
۱۳	اگر در یک روز زمستانی که دمای هوا $5^\circ \text{C}$ است، $1700$ گرم آب در داخل یک گودال کوچک باشد، مقداری از آب بر اثر تبخیر سطحی آب تبخیر می‌شود و بقیه آن یخ می‌زند. جرم آب تبخیر شده و یخ‌زده چقدر است؟ تبادل گرما با محیط نداریم $(L_V = 2490 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $L_F = 332 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$ در دمای صفر درجه سلسیوس)	۲ نمره	
۱۴	یک گاز کامل چرخه نشان داده شده در شکل زیر را می‌پیماید. دمای گاز در حالت (۱) برابر $200 \text{ K}$ است. $(1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa})$ الف) دما در سه نقطه دیگر چقدر است؟ ب) کار انجام شده در چرخه چقدر است؟		
۱۵	یک ماشین گرمایی در هر چرخه $100 \text{ J}$ گرما از منبع دما بالا می‌گیرد و $60 \text{ J}$ گرما به منبع دما پایین می‌دهد و بقیه آن تبدیل به کار می‌شود. الف) بازده این ماشین چقدر است؟ ب) اگر هر چرخه $0/5 \text{ s}$ طول بکشد، توان خروجی این ماشین چقدر است؟	۱/۵ نمره	