


شماره سندلی :	مجتمع آموزشی غیر دولتی مرضیه	سال تحصیلی ۹۸-۹۷	ساعت امتحان: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه : دهم ریاضی	پایانی نوبت: دوم	تاریخ امتحان: ۱۸ / ۳ / ۹۸
نام درس : فیزیک ۱	نام دبیر: ذوالمجد	تعداد صفحه : ۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

بارم "نام و یاد خدا اطمینان بخش دل هاست"

۱- عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  
الف) هر چه یک وسیله کار معینی را در زمان (بیشتری-کمتری) انجام دهد، توان انجام آن کار بیشتر است.  
ب) اختلاف دما در مقیاس سلسیوس، با اختلاف دما در مقیاس (فارنهایت-کلوین) برابر است.  
ج) نوار دو فلزه شکل زیر، دو فلز برنج و آهن که سر تا سر به هم جوش داده شده اند را نشان می دهند.  
ضریب انبساط طولی برنج از آهن بیشتر است. هر گاه این نوار را گرم کنیم، برنج نوار به سمت (آهن-برنج) خم می شود.  
د) از دیدگاه مولکولی، افزایش دما باعث (کاهش-افزایش) آهنگ تبخیر سطحی مایع می شود.




۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.  
الف) آب در دمای  $4^{\circ}\text{C}$  کمترین چگالی و بیشترین حجم را دارد.  
ب) طبق قانون دولن - پتی گرمای لازم برای بالا بردن یک مول از هر کدام از فلزها مقداری ثابت است و به جنس آن ها بستگی ندارد.  
ج) در اغلب موارد افزودن ناخالصی به مایع باعث افزایش نقطه انجماد آن می شود.  
د) گرمای نهان تبخیر هر مایع ( $L_v$ ) به جنس و دمای آن بستگی دارد.  
ه) درون مکعب لسلی آب داغ ریخته ایم. تابش گرمایی از چهار وجه مکعب، که رنگ های متفاوتی دارند، باهم یکسان است.  
و) قایق پوت پوت یک ماشین گرمایی برون سوز است.

۳- الف) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان جرم یک سوزن ته گرد را با ترازوی آشپزخانه اندازه گیری کرد.

ب) یک طرف شیشه کوچکی را کمی چرب می کنیم. شیشه را از طرف تمیزش روی سطح افقی قرار می دهیم و سپس چند قطره آب روی آن می ریزیم. پیش بینی می کنید آب به چه صورت روی شیشه قرار می گیرد؟ چرا؟

ج) به کمک چهار بطری پر از آب شیشه ای یکسان و مقداری جوهر آبی و زرد، آزمایش شکل مقابل را انجام داده ایم. ضمن توضیح مشاهدات خود، هدف از انجام آزمایش را بیان کنید.



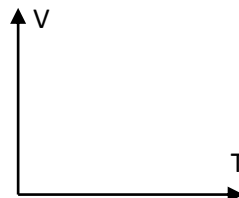
ع- به صورت کوتاه پاسخ دهید .

الف) با توجه به شکل زیر، درک شما از هشدار معروف « لامپ اضافی خاموش ! » چه می باشد؟



ب) یک مورد از کاربرد دماسنج " بیشینه - کمینه " چیست ؟

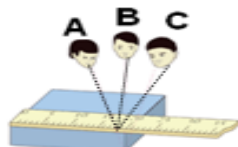
ج) سر سرنگی که پیستون آن آزادانه حرکت می کند را می بندیم و آن را به طور افقی درون ظرف آبی قرار می دهیم و ظرف را به آرامی گرم می کنیم .



هوای درون سرنگ چه فرآیندی را طی می کند ؟ نمودار  $V-T$  آن را رسم کنید .

د) روی قوطی های افشانه ( اسپری ) هشدار داده شده است که از انداختن آن در آتش خودداری کنید. علت این توصیه را بر اساس فرآیند ترمودینامیکی توضیح دهید .

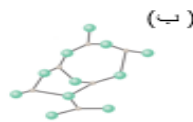
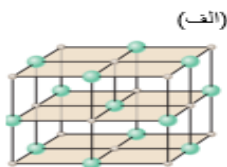
ه- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.



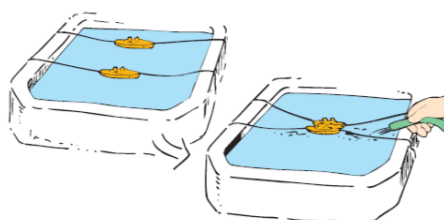
الف) سه دانش آموز A, B و C مطابق شکل مقابل ، می خواهند طول مکعب نشان داده شده را بخوانند. دقت نتیجه از دیدگاه شخص ..... بیشتر است .



ب) ماهواره ای مطابق شکل، دور زمین می چرخد، کار نیرویی که از طرف زمین به ماهواره وارد می شود ..... است .



ج) جامد شکل ..... از سرد کردن سریع مایع حاصل می شوند.



د) در شکل رو به رو ، افزایش تندی جریان آب بین دو قایق ، بر طبق اصل برنولی، سبب ..... فشار بین قایق ها و به طرف هم کشیده شدن آن ها شده است.

ه) کمیت دماسنجی ترموکوپل ..... است .

-/۷۵

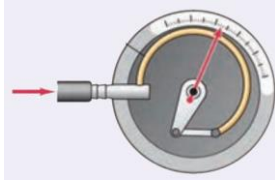
۶- الف) چه تعداد از کمیت های زیر جزء کمیت های فرعی در SI به شمار می روند؟

( طول - مساحت - انرژی - جرم - جریان الکتریکی - زمان - حجم )

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۵      ۴) ۲

ب) ضریب انبساط طولی جسم جامدی  $\alpha$  و چگالی آن در دمای محیط  $\rho$  است. اگر دمای جسم  $50^\circ\text{C}$  افزایش یابد، چگالی آن برابر کدام گزینه خواهد شد؟

- ۱)  $\frac{\rho}{1+50\alpha}$       ۲)  $\frac{\rho}{1+150\alpha}$       ۳)  $\rho(1+50\alpha)$       ۴)  $\rho(1+150\alpha)$



ج) چند جمله از جمله های زیر در مورد وسیله شکل مقابل درست است؟

(a) نام این وسیله فشار سنج بوردون است.

(b) این فشار سنج معمولاً برای اندازه گیری فشار خون استفاده می شود.

(c) این فشار سنج معمولاً برای اندازه گیری فشار باد لاستیک های وسایل نقلیه به کار می رود.

(d) این فشارسنج از یک لوله ی خمیده ی یک سر بسته و قابل انعطاف ساخته شده است.

- ۱) ۳      ۲) ۱      ۳) ۴      ۴) ۲

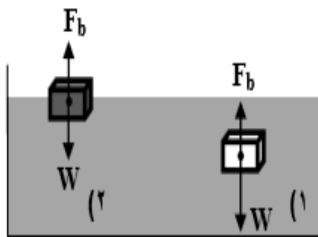
-/۵

۷- در شکل زیر نیروهای وارد بر دو جسم با حجم یکسان و چگالی متفاوت نشان داده شده

است. وضعیت جسم (۱) را با کمک یکی از واژه های شناوری، غوطه وری، فرورفتن و

بالارفتن توصیف و چگالی جسم (۲) را با چگالی شاره مقایسه کنید.

شکل (۱).....



شکل (۲) مایع  $\rho$  جسم  $\rho$

-/۷۵

۸- شکل زیر دو صفحه فلزی هم جنس ولی با اضلاع متفاوت A و B را در یک دما نشان می دهد.

اگر دمای آن ها را به اندازه ی یکسان زیاد کنیم،

الف) ارتفاع کدام صفحه بیشتر افزایش می یابد؟

ب) مساحت کدام یک بیشتر افزایش می یابد؟

ج) اگر در هر دو ی آن ها روزنه ی کوچک هم اندازه

وجود داشته باشد، در مورد افزایش قطر روزنه ها چه نظری دارید؟

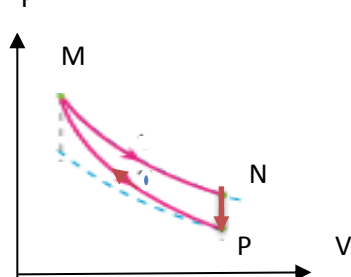


-/۵

۹- الف) منبع گرما را تعریف کنید.

-/۷۵

ب) فرآیند چرخه ای که در نمودار مشاهده می کنید مربوط به یک گاز کامل است. مورد صحیح را مشخص کنید.



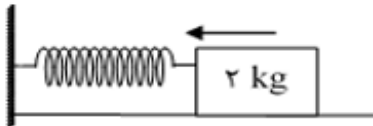
$\Delta U=0$	$\Delta U=Q$	$\Delta U=W$	
			M $\rightarrow$ N
			N $\rightarrow$ P
			P $\rightarrow$ M

در مسائل در صورت نیاز  $g = 10 \frac{N}{kg}$

۱۰- در یک ظرف حداکثر ۴۰g الکل به چگالی  $\rho = 0.8 \frac{g}{cm^3}$  جای می گیرد. در این ظرف چند گرم جیوه به چگالی  $\rho = 13.6 \frac{g}{cm^3}$  جای می گیرد؟

۱/۲۵

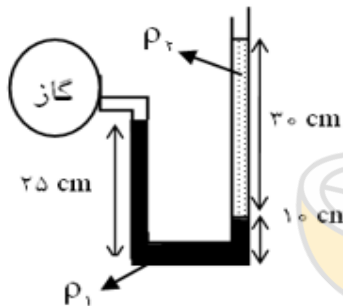
۱۱- جسمی به جرم ۲ Kg روی سطح افقی دارای اصطکاک با تندی  $10 \frac{m}{s}$  مطابق شکل به فنی برخورد کرده و آن را کاملاً فشرده می سازد. اگر بیش ترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر ۸۰J شود،



کار نیروی فنر و کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟

۱/۲۵

۱۲- در شکل روبه رو فشار پیمانه ای گاز درون مخزن گاز را تعیین کنید.



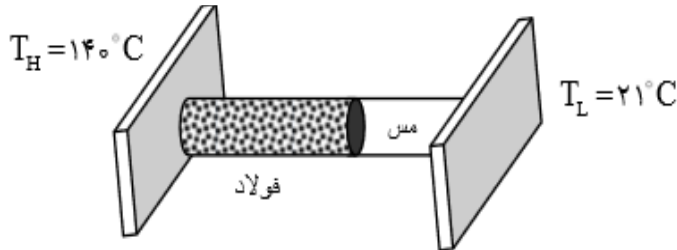
$$\rho_2 = 2 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_1 = 3 \frac{g}{cm^3}$$

۱/۲۵

۱۳- در گرماسنجی مقداری آب  $50^\circ C$  وجود دارد اگر یک تکه یخ  $0^\circ C$  به جرم  $0.5 \text{ kg}$  درون گرماسنج بیندازیم، در صورتی که کل یخ ذوب شود و دمای تعادل مجموعه به  $20^\circ C$  برسد، مقدار آب درون گرماسنج چقدر بوده است؟  
(از تبادل گرما با گرماسنج صرف نظر کنید.)  
 $L_F = 336 \frac{KJ}{Kg}$  یخ،  $c_{\text{آب}} = 1 \frac{cal}{g^\circ C}$

۱/۲۵

۱۴- دو میله فلزی مطابق شکل به هم چسبیده اند. طول میله فولادی ۳-cm و طول میله مسی ۲-cm است. اگر سطح مقطع دو میله یکسان و رسانندگی گرمایی مس  $\epsilon$  برابر فولاد باشد، دمای سطح مشترک دو فلز چند درجه سلسیوس است؟



۱/۵

۱۵- کمیت های  $Q_H$ ,  $Q_L$ ,  $W$  که در یک چرخه در یک ماشین گرمایی یا یخچال مبادله می شود به صورت زیر داده شده است.

$W = -60 \text{ J}$	$Q_L = -50 \text{ J}$	$Q_H = 100 \text{ J}$	A
$W = -100 \text{ J}$	$Q_L = 0$	$Q_H = 100 \text{ J}$	B
$W = 0$	$Q_L = -100 \text{ J}$	$Q_H = -100 \text{ J}$	C

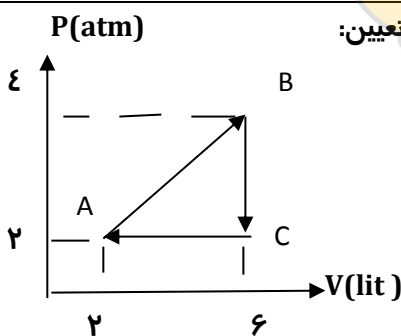
با ذکر دلیل مشخص کنید :

الف) در کدام مورد قانون اول ترمودینامیک نقض می شود؟

ب) در کدام مورد قانون دوم ترمودینامیک به بیان ماشین گرمایی نقض می شود؟

ج) در کدام مورد قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی نقض می شود؟

۱/۷۵



۱۶- یک مول گاز کامل تک اتمی چرخه ای مطابق شکل مقابل را طی می کند. مطلوب است تعیین:

الف) کار انجام شده روی دستگاه طی این چرخه

ب) گرمای مبادله شده در فرآیند BC

ج) تغییر انرژی درونی دستگاه

$$R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

$$C_v = \frac{3}{2} R$$

۲۰

جمع بarm

موفق باشید (ذوالمجد)

صفحه ۵ از ۵