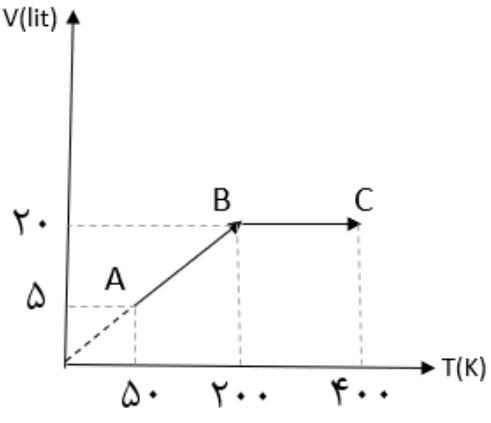


ش سندلی (ش داوطلب):		واحد آموزشی: نمونه دولتی مکتب الاحرار		نوبت امتحانی: دوم		وقت امتحان: دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		نام پدر:		پایه: دهم		رشته ریاضی	
سوال امتحانی درس: فیزیک ۱		نام دبیر: بابائی		سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱	
ردیف	صفحه ۱	بارم					
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر هستند. ب) حالت چهارم ماده، پلازما نامیده می‌شود که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید. پ) انرژی جنبشی یک جسم می‌تواند منفی یا مثبت باشد. ت) هرگاه مجموع کارهای نیروهای وارد بر یک جسم صفر باشد، انرژی جنبشی آن جسم هم صفر است. د) در دمای ثابت تغییرات حجم یک گاز با فشار آن نسبت وارون دارد. ذ) کار نیروی وزن به مسیر بستگی ندارد و همواره برابر منفی تغییر انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم - زمین است.	۱/۵					
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) سرعت کمیتی (نرده‌ای-پرداری) است. ب) اگر تندی جسمی دوبرابر شود، انرژی جنبشی آن (چهاربرابر- دو برابر) می‌شود. پ) تبدیل جامد به گاز را (تصعید-چگالش) می‌گوییم. ت) یک درجه سلسیوس با یک (درجه فارنهایت-کلوین) برابر است. ج) در یک انبساط (بی دررو- هم فشار) دما کاهش می‌یابد. د) در (انبساط-تراکم) هم فشار، دستگاه گرما می‌گیرد.	۱/۵					
۳	هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف) انرژی درونی:	۲/۵					

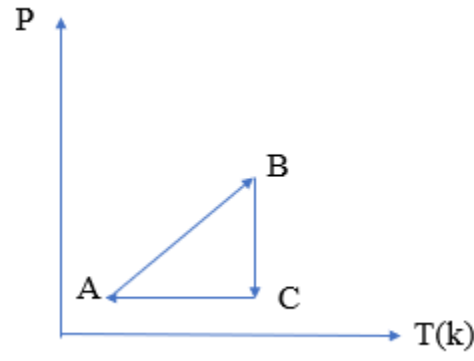
	صفحه دوم	
	<p>ب) بازده:</p> <p>پ) قانون پایستگی انرژی:</p> <p>ت) نیروی هم چسبی:</p> <p>ج) قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی):</p>	
۱/۵	<p>توضیح دهید:</p> <p>الف) تفاوت جامدهای بلورین و آمورف ها در چه چیزهایی است؟</p> <p>ب) چرا درب ساختمان در بعضی از فصل های سال دچار گیر کردن می شوند؟</p>	۴

۰/۷۵	<p>ارتفاع هواپیمایی را که در فاصله ۳۰۰۰۰ پا (فوت) از سطح آزاد دریاها در حال پرواز است برحسب متر به دست آورید.</p> <p style="text-align: center;">$1 \text{ ft} = 12 \text{ in}$ $1 \text{ in} = 2/540 \text{ cm}$</p>	۵
۰/۷۵	<p>غواصی در چه عمقی از آب دریا شنا کند تا فشار کل وارد بر او $2.5 \times 10^6 \text{ pa}$ باشد؟</p> <p>$p_0 = 10^5 \text{ pa}$</p> <p>$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$</p>	۶
۱	<p>انرژی جنبشی گلوله ای ۴ J و تندی آن ۴ m/s است. تندی آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی آن ۲۵ J شود؟</p>	۷
۱	<p>گرمترین نقطه روی زمین ناحیه‌ای در کویر لوت است که دمای آن 70°C است، دمای آن را برحسب <u>کلوین</u> و <u>فارنهایت</u> به دست آورید.</p>	۸

۱	<p>انبساط تیر آهنی با طول اولیه‌ی ۲۵ متر، در اثر افزایش دما از -10 C تا 30 C را حساب کنید ضریب انبساط طولی آن $\frac{1}{K} \times 10^{-6}$ است.</p>	۹
<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۱۵</p>	<p>۱۰. با توجه به نمودار $V-T$ در شکل زیر که مربوط به یک مول گاز آرمانی است:</p>  <p>الف) فشار گاز در حالت A چند پاسکال است؟</p> <p>ب) کار انجام شده در فرآیند AB چند ژول است؟</p> <p>پ) نمودار $P-V$ این گاز را به صورت کیفی رسم کنید.</p>	۱۰

۱/۲۵	<p>در فشار ۱ atm ، m گرم بخار آب با دمای ۱۰۰°C را به درون مخزنی که محتوی ۱۱۲ g آب با دمای ۴۰°C وارد میکنیم. اگر پس از برقراری تعادل ، دمای مجموعه ۸۰°C باشد ، m چند گرم است ؟</p> $L_V = 2268 \frac{J}{g} , c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g.K}$	۱۱
۲	<p>یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۱۰۰ J گرما از منبع دما بالا می گیرد و ۶۰ J گرما به منبع دما پایین می دهد و بقیه آن تبدیل به کار می شود.</p> <p>الف) بازده این ماشین چقدر است ؟</p> <p>ب) اگر هر چرخه ۰/۵ S طول بکشد ، توان خروجی این ماشین چقدر است ؟</p>	۱۲
۱	<p>در یک مسابقه اتومبیل رانی دمای هوای درون لاستیک قبل از حرکت ۲۷°C و دقایقی پس از شروع مسابقه به ۱۲۷°C می رسد. اگر حجم لاستیک را ثابت فرض کنیم ، فشار هوای درون لاستیک چند برابر می شود ؟</p>	۱۳

۱/۵	<p>یک گرمکن ۵۰ واتی به طور کامل در ۱۰۰ گرم آب درون یک گرماسنج قرار داده می شود. این گرمکن در مدت یک دقیقه دمای آب و گرماسنج را از 20°C به 25°C می رساند. ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید</p>	۱۴
-----	--	----

۰/۷۵	<p>۱۵ نمودار P-T یک گاز آرمانی در طی یک چرخه، مطابق شکل مقابل است. نام فرآیند هر مرحله را بنویسید.</p> 	۱۵
------	---	----

۲۰	جمع کل	موفق باشید
----	--------	------------

سوال یک - الف) غ

ب) ص

ج) غ

د) غ

د) ص

د) ص

سوال دو - الف) برای

ب) چهار برابر

ج) یکسان

د) کلون

ج) بی اثر

د) انبساط

سوال سه - الف) به مجموع انرژی ذرات تسلیل دهنده یک جسم انرژی رونی می گویند.

ب) نسبت کار یا انرژی و یا توان مفید به کل کار (انرژی) یا توان ورودی سیستم، بازده می گویند.

ج) انرژی از بین نمی رود و وجود نمی آید، فقط از شکل به شکل دیگر تبدیل می شود.

د) نوعی از نیروهای بین مولکول بین مولکول های همسان یک ماده است.

ج) هیچ رساننده ای که چرخه می تواند تمام انرژی منعقد را بالا را تماماً به کار تبدیل کند.

سوال چهار - الف) طرح جنس مولکول ها - نحوه سرد شدن و ایجاد ساختار - دمای

زوب و جوش

ب) بلبل انبساط مواد در اثر تغییر دما، مشکلات این چنین بوجود می آید.

$$30000 \text{ ft} = 30000 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 914400 \text{ m}$$

سوال پنج -

$$P = \rho gh + P_0 \Rightarrow 2.5 \times 10^5 = 1000 \times 10 \times h + 10^5$$

سوال شش -

$$\Rightarrow h = 15 \text{ m}$$

$$K_1 = 4 \text{ J} \quad , \quad v_1 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad , \quad K_2 = 2 \text{ J}$$

سوال هفت -

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{v_2^2}{v_1^2} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{K_2}{K_1}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$v_2 = \frac{1}{2} v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$T = \theta + 2v^2 \Rightarrow T = v_0 + 2v^2 = 34 \text{ K}$$

سوال هشت -

$$F = \frac{q}{a} \theta + 3v \Rightarrow F = \frac{q}{a} \times v_0 + 3v = 12 \text{ N}$$

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta L = 2 \text{ m} \times 11 \times 10^{-6} \times 100 = 2.2 \times 10^{-3} \text{ m}$$

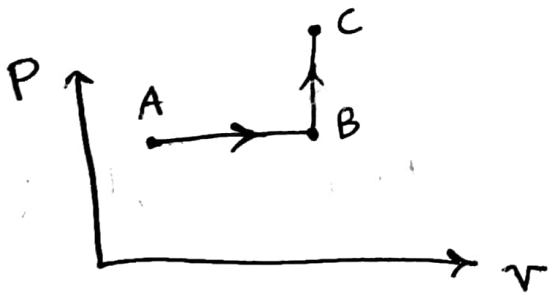
سوال نه -

$$pV = nRT \Rightarrow p = \frac{1 \times 10 \times 20}{2 \times 10^{-3}} = 10^5 \text{ Pa}$$

سوال ده - الف)

$$W = -p \Delta V \Rightarrow W = -10^5 (20 - 10) \times 10^{-3} = -1000 \text{ J}$$

ب)



ج)

$$\sum Q = 0 \Rightarrow mL_v + mc\Delta\theta_1 + mc\Delta\theta_2 = 0$$

سوال یازده -

$$\Rightarrow m \times 2240 + m \times 4.2 \times 20 = 112 \times 4.2 \times 40$$

$$\Rightarrow 2352 m = 18144 \Rightarrow m = 1 \text{ g}$$

$$\eta = \frac{W}{Q_H} \quad \circ \quad |W| = Q_H - |Q_C| = 40 \text{ J}$$

سوال نوازون - الف)

$$\eta = \frac{40}{100} = 0.4 = 40\%$$

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow P = \frac{40}{0.5} = 80 \text{ W}$$

(ب)

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1}{300} = \frac{P_2}{400}$$

سوال سیزده -

$$\Rightarrow P_2 = \frac{4}{3} P_1$$

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = Pt = 50 \times 60 = 3000 \text{ J}$$

سوال چهارده -

$$Q = mc\Delta\theta_{\text{آب}} + C\Delta\theta_{\text{کرومینگ}}$$

$$\Rightarrow 3000 = 0.1 \times 4200 \times \Delta + C \times \Delta \Rightarrow C_{\text{کرومینگ}} = 180 \frac{\text{J}}{\text{K}}$$

A → B : فرایند هم حجم

سوال هفده -

B → C : فرایند انبساط هم دما

C → A : فرایند تراکم هم فشار

دبیرستان ملقب الاحرار