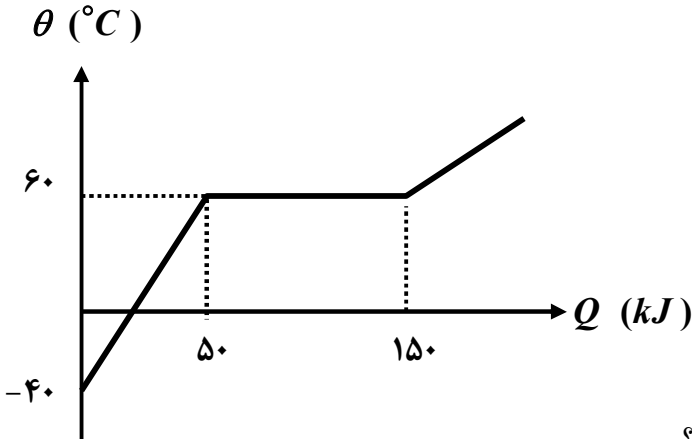
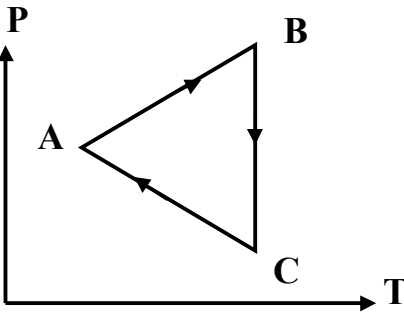
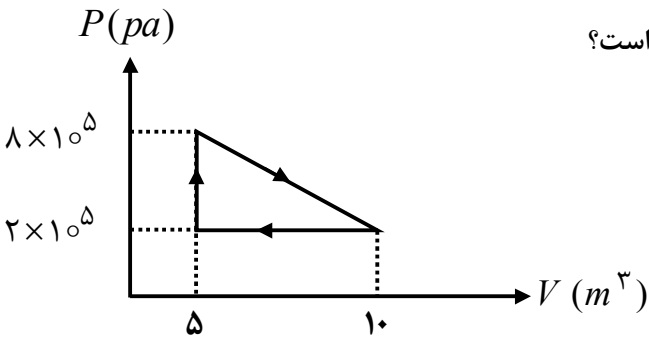


محل مهر آموزشگاه	نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۱	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	نام و نام خانوادگی :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۷		پایه تحصیلی : دهم رشته : ریاضی کلاس :
	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه		سوالات درس : فیزیک
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا :			

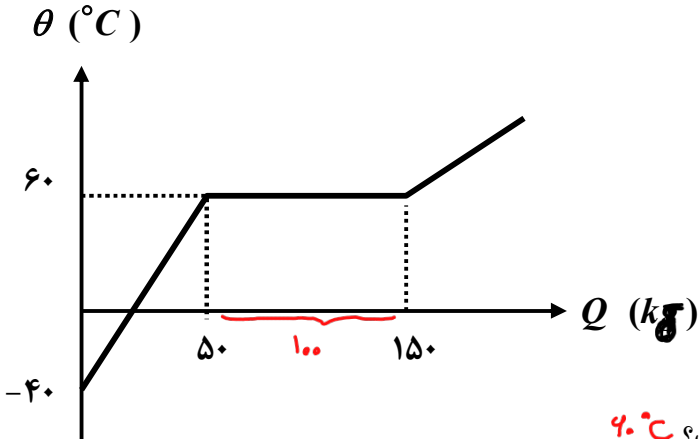
ردیف	سوالات صفحه دوم	بارم
۶	شخصی به جرم 80 kg ، از پلکانی بالا می رود، ارتفاع هر پله 20 cm است. این شخص 50 پله را بالا می رود. کار نیروی وزن شخص در این جابجایی چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۱/۲۵
۷	وقتی جسمی در شرایط خلأ از یک بلندی رها می شود، هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند؟ (الف) انرژی جنبشی (ب) انرژی پتانسیل (پ) انرژی مکانیکی	۰/۲۵
۸	بالابری با توان ورودی 1000 W ، باری به جرم 200 kg را در مدت یک دقیقه تا ارتفاع 12 متری بالا می برد. بازده این بالابر چند درصد است؟	۱
۹	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) در سطوح ناصاف و مات تابش گرمایی بیشتر است. (ب) تابش گرمایی در دماهای زیر 50°C عمدتاً به صورت تابش فرابنفش است. (پ) در دمای 4°C آب بیشترین چگالی خود را دارد. (ت) جریان باد ساحلی بر اثر پدیده همرفت رخ می دهد. (ث) تبدیل بخار به جامد، تصعید نام دارد.	۱/۲۵
۱۰	دمای جسمی برحسب کلوین 4 برابر دمای همان جسم برحسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم چند درجه سلسیوس است.	۱
۱۱	طول یک میله فلزی 2 متر و دمای اولیه آن 10°C است. اگر دمای این میله فلزی را به 90°C برسانیم. طول این میله چند میلی متر افزایش می یابد؟ ($\alpha = 2/5 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$)	۱/۲۵

بارم	سوالات صفحه سوم	نمره
۱/۵	۱۲ گرم آب با دمای 8°C را با m_2 گرم آب با دمای 10°C مخلوط می کنیم. پس از رسیدن به تعادل 140g آب 20°C حاصل می شود. m_1 و m_2 را بدست آورید.	۱۲
۲	۱۳ نمودار مقابل برای جسمی به جرم 2 kg که حالت اولیه آن جامد است رسم شده است.  الف) دمای ذوب جسم چند درجه سلسیوس است؟ ب) گرمای ویژه جسم در حالت جامد چند $\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ است؟ پ) گرمای ویژه نهان ذوب جسم چند $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$ است؟	۱۳

بارم	سوالات صفحه چهارم	نمره																
۱/۵	با توجه به نمودار مقابل جدول را با عبارات افزایش، کاهش، ثابت کامل کنید. <table><tr><td>فرایند</td><td>دما</td><td>فشار</td><td>حجم</td></tr><tr><td>$A \rightarrow B$</td><td>افزایش</td><td></td><td>افزایش</td></tr><tr><td>$B \rightarrow C$</td><td></td><td>کاهش</td><td></td></tr><tr><td>$C \rightarrow A$</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 	فرایند	دما	فشار	حجم	$A \rightarrow B$	افزایش		افزایش	$B \rightarrow C$		کاهش		$C \rightarrow A$				۱۴
فرایند	دما	فشار	حجم															
$A \rightarrow B$	افزایش		افزایش															
$B \rightarrow C$		کاهش																
$C \rightarrow A$																		
۱/۵	در طی یک فرایند هم فشار، حجم یک گاز کامل ۳ برابر شده است. مقدار این گاز ۱۰ mol و $R = 8 \frac{J}{molK}$ است. اگر دمای اولیه گاز ۱۰۰ k باشد. کار انجام شده توسط گاز در این فرایند چند ژول است؟	۱۵																
۰/۵	قانون دوم ترمودینامیک به بیان گرمایی را بنویسید.	۱۶																
۱/۲۵	با توجه به چرخه مقابل: الف) کار انجام شده توسط دستگاه در هر چرخه چند J است؟ ب) گرمای مبادله توسط دستگاه در هر چرخه چند J است؟ 	۱۷																
۲۰	جمع نمرات: «سربلند باشید»																	

محل مهر آموزشگاه	نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۱	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	نام و نام خانوادگی :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۷		پایه تحصیلی : دهم رشته : ریاضی کلاس :
	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه		سوالات درس : فیزیک
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا :			

بارم	سوالات صفحه دوم	نمره
۱/۲۵	شخصی به جرم 80 kg، از پلکانی بالا می رود، ارتفاع هر پله 20 cm است. این شخص 50 پله را بالا می رود. کار نیروی وزن شخص در این جابجایی چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ si}$) $\Delta h = 50 \times 20 = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$ $W = -mg\Delta h = -80 \times 10 \times 10 = -8000 \text{ J}$	۶
۰/۲۵	وقتی جسمی در شرایط خلأ از یک بلندی رها می شود، هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند؟ (الف) انرژی جنبشی زیاد (ب) انرژی پتانسیل کم (پ) انرژی مکانیکی ثابت	۷
۱	بالابری با توان ورودی 1000 W، باری به جرم 200 kg را در مدت یک دقیقه تا ارتفاع 12 متری بالا می برد. بازده این بالابر چند درصد است؟ $P_{in} = 1000 \text{ W}$ $P_{out} = \frac{W}{t} = \frac{\Delta U}{t} = \frac{mg\Delta h}{t} = \frac{200 \times 10 \times 12}{60} = 400 \text{ W}$ $Ra = \frac{P_{out}}{P_{in}} = \frac{400}{1000} = 0.4 = 40\%$	۸
۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) در سطوح ناصاف و مات تابش گرمایی بیشتر است. درست (ب) تابش گرمایی در دماهای زیر 50°C عمدتاً به صورت تابش فرابنفش است. نادرست (پ) در دمای 4°C آب بیشترین چگالی خود را دارد. درست (ت) جریان باد ساحلی بر اثر پدیده همرفت رخ می دهد. درست (ث) تبدیل بخار به جامد، تصعید نام دارد. نادرست	۹
۱	دمای جسمی برحسب کلوین 4 برابر دمای همان جسم برحسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم چند درجه سلسیوس است. $T = 4\theta \rightarrow \theta + 273 = 4\theta \rightarrow 273 = 3\theta \rightarrow \theta = 91$ ح	۱۰
۱/۲۵	طول یک میله فلزی 2 متر و دمای اولیه آن 10°C است. اگر دمای این میله فلزی را به 90°C برسانیم. طول این میله چند میلی متر افزایش می یابد؟ ($\alpha = 2/5 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$) $\Delta l = l_0 \alpha \Delta \theta = 2 \times 2.5 \times 10^{-5} \times 80 = 4 \times 10^{-3} \text{ m} = 4 \text{ mm}$	۱۱

بارم	سوالات صفحه سوم	نمره
۱/۵	۱۲ گرم آب با دمای 8°C را با m_2 گرم آب با دمای 10°C مخلوط می کنیم. پس از رسیدن به تعادل 14°C آب 20°C حاصل می شود. m_1 و m_2 را بدست آورید. $Q_1 + Q_2 = 0$ $m_1 c_w \Delta\theta_1 + m_2 c_w \Delta\theta_2 = 0 \rightarrow m_1 (\overbrace{20-8}^{-40}) + m_2 (\overbrace{20-10}^{10}) = 0 \rightarrow m_2 = 4m_1$ $m_2 = 4m_1$ $m_2 + m_1 = 140$ } $\rightarrow m_1 = 20\text{ g}$ $\rightarrow m_2 = 80\text{ g}$	۱۲
۲	۱۳ نمودار مقابل برای جسمی به جرم 2 kg که حالت اولیه آن جامد است رسم شده است.  الف) دمای ذوب جسم چند درجه سلسیوس است؟ 40°C ب) گرمای ویژه جسم در حالت جامد چند $\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ است؟ پ) گرمای ویژه نهان ذوب جسم چند $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$ است؟ $Q = mc\Delta\theta \rightarrow 50000 = 2 C_c \times 100$ $\rightarrow C_c = 250 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ $Q_f = m L_f \rightarrow 100000 = 2 L_f$ $L_f = 50000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$	۱۳

بارم	سوالات صفحه چهارم	نمره																
۱/۵	با توجه به نمودار مقابل جدول را با عبارات افزایش، کاهش، ثابت کامل کنید. <table border="1"> <tr> <th>فرایند</th><th>دما</th><th>فشار</th><th>حجم</th></tr> <tr> <td>$A \rightarrow B$</td><td>افزایش</td><td>افزایش</td><td>افزایش</td></tr> <tr> <td>$B \rightarrow C$</td><td>ثابت</td><td>کاهش</td><td>افزایش</td></tr> <tr> <td>$C \rightarrow A$</td><td>کاهش</td><td>افزایش</td><td>کاهش</td></tr> </table> 	فرایند	دما	فشار	حجم	$A \rightarrow B$	افزایش	افزایش	افزایش	$B \rightarrow C$	ثابت	کاهش	افزایش	$C \rightarrow A$	کاهش	افزایش	کاهش	۱۴
فرایند	دما	فشار	حجم															
$A \rightarrow B$	افزایش	افزایش	افزایش															
$B \rightarrow C$	ثابت	کاهش	افزایش															
$C \rightarrow A$	کاهش	افزایش	کاهش															
۱/۵	در طی یک فرایند هم فشار، حجم یک گاز کامل ۳ برابر شده است. مقدار این گاز ۱۰ mol و $R = 8 \frac{J}{molK}$ است. اگر دمای اولیه گاز ۱۰۰ K باشد. کار انجام شده توسط گاز در این فرایند چند ژول است؟ $V \propto T \rightarrow T \propto V \rightarrow T_2 = 3T_1 = 300 K$ $W = -nR\Delta T = -10 \times 8 \times (300 - 100) = -16000 J \rightarrow W' = 16000 J$	۱۵																
۰/۵	قانون دوم ترمودینامیک به بیان گرمایی را بنویسید. جمع دستگاهی نمی تواند کل گرمای دریافتی را به کار تبدیل کند.	۱۶																
۱/۲۵	با توجه به چرخه مقابل: (الف) کار انجام شده توسط دستگاه در هر چرخه چند J است؟ (ب) گرمای مبادله توسط دستگاه در هر چرخه چند J است؟ (الف) $W = -\Delta S = -\frac{4 \times 10^5 \times 5}{2} = -10 \times 10^5 J$ $W' = -W \rightarrow W' = 10 \times 10^5 J$ (ب) $\Delta U = 0 \rightarrow Q = -W \rightarrow Q = 10 \times 10^5 J$	۱۷																
۲۰	جمع نمرات: «سربلند باشید»																	