



باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

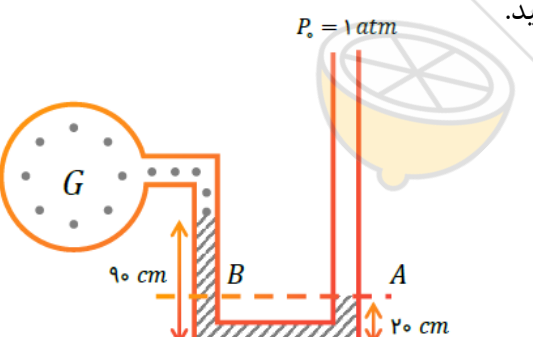
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

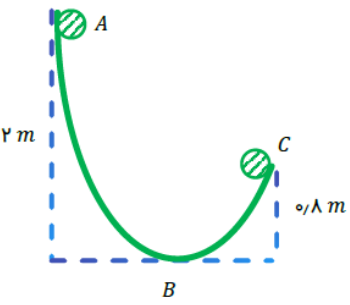
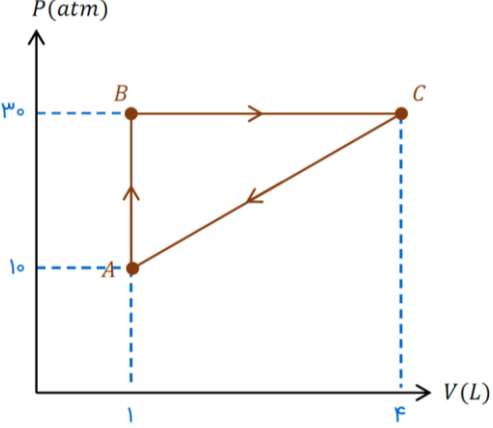
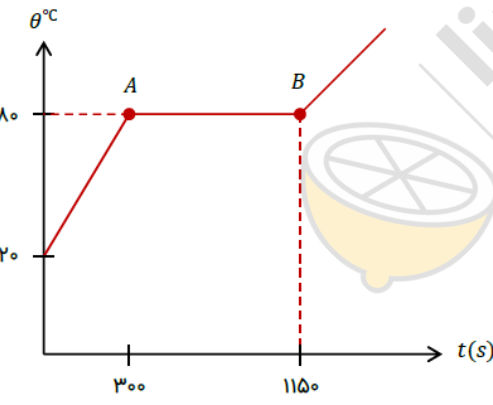

امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۰_۹۹



نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : فیزیک دهم ریاضی	نمره به عدد:
نام دبیر: سرکار خانم مهین روستا	تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۳/۱	نمره به حروف:
کلاس: ریاضی ۱	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات: صفحه
شماره صندلی:		

۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱) گرمای ویژه نهان تبخیر (۲) گرمای ویژه مولی (۳) فرایند بی دررو (۴) قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی	۲				
۲	کدام یک از عبارات‌های زیر، درست و کدام یک نادرست است؟ (۱) متغیرهای ترمودینامیکی، کمیت‌های میکروسکوپی هستند. (۲) اگر در فرایندی دستگاه هر لحظه به وضع تعادل نزدیک باشد، فرایند ایستاوار نام دارد. (۳) از مشخصات فرایند هم‌فشار این است که مقدار گرمای مبادله‌شده از مقدار تغییرات انرژی درونی و مقدار کار مبادله‌شده کمتر است. (۴) در فرایند هم‌دما، کار انجام‌شده و گرمای مبادله‌شده قرینه هم‌اند. (۵) برای یک افزایش حجم معین، اندازه کار انجام‌شده در فرایند بی‌دررو، بیشتر از اندازه کار انجام‌شده در فرایند هم‌دما است. (۶) در یک چرخه ترمودینامیکی، همواره تغییرات انرژی درونی صفر است. (۷) در چرخه ساعت‌گرد، کار روی دستگاه مثبت است. (۸) ماشین بخار، یک ماشین گرمایی برون‌سوز است و بازده آن بین ۳۰ تا ۴۰ درصد است.	۲				
۳	تبدیل یکای مقابل را انجام دهید.	۱				
	$0.005 \frac{m^3}{s} \rightarrow ? \frac{dm^3}{hs}$					
۴	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۱) در یک آب‌پاش با فشردن ماشه آن، آب با تندی زیادی خارج می‌شود. علت این پدیده را بیان کنید. از چه رابطه‌ای استفاده می‌کنید. (۲) شکل زیر دمایی را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهد. اگر دما را کاهش دهیم، دمایی به کدام سمت خم می‌شود؟ $\alpha_1 > \alpha_2$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">۱</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">۲</td> </tr> </table>		۱		۲	۱
	۱					
	۲					
	(۳) کدام عامل، آهنگ تبخیر سطحی را کند می‌کند؟ (افزایش دمای محیط - کاهش فشار محیط - وزش باد - افزایش رطوبت محیط)					

۰/۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>ماشین A، در هر ساعت با مصرف 40 kJ انرژی، 30 kJ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین B در هر ساعت با مصرف 50 kJ انرژی، 25 kJ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین A در مقایسه با ماشین B، دارای توان و بازده است.</p> <p>الف) بیشتر- کمتر (ب) کمتر- کمتر (پ) کمتر- بیشتر (ت) بیشتر- بیشتر</p>	۵																						
۱/۷۵	<p>عبارت مناسب هر کدام از جمله‌های ستون الف را با ستون ب مرتبط کنید.</p> <table border="1" data-bbox="215 380 1385 1048"> <thead> <tr> <th data-bbox="215 380 614 436">ب</th> <th data-bbox="614 380 1385 436">الف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="215 436 614 492">۱- قانون گازهای کامل</td> <td data-bbox="614 436 1385 492">۱- عامل قوی در انتقال گرما به روش رسانش است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 492 614 548">۲- سه دوم برابر</td> <td data-bbox="614 492 1385 548">۲- اساس کار تف‌سنج، است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 548 614 604">۳- تابش گرمایی</td> <td data-bbox="614 548 1385 604">۳- دماسنج معیار نیست.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 604 614 660">۴- کمترین- بیشترین</td> <td data-bbox="614 604 1385 660">۴- آب در دمای 4°C درجه سانتی‌گراد چگالی و حجم را دارد.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 660 614 716">۵- ارتعاش اتم‌های جسم جامد</td> <td data-bbox="614 660 1385 716">۵- ضریب انبساط سطحی تقریباً ضریب انبساط طولی است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 716 614 772">۶- ترموکوپل</td> <td data-bbox="614 716 1385 772">۶- ضریب انبساط سطحی تقریباً ضریب انبساط حجمی است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 772 614 828">۷- بیشترین- کمترین</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 828 614 884">۸- دوسوم برابر</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 884 614 940">۹- برخورد سریع الکترون‌های آزاد</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 940 614 1048">۱۰- دو برابر</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ب	الف	۱- قانون گازهای کامل	۱- عامل قوی در انتقال گرما به روش رسانش است.	۲- سه دوم برابر	۲- اساس کار تف‌سنج، است.	۳- تابش گرمایی	۳- دماسنج معیار نیست.	۴- کمترین- بیشترین	۴- آب در دمای 4°C درجه سانتی‌گراد چگالی و حجم را دارد.	۵- ارتعاش اتم‌های جسم جامد	۵- ضریب انبساط سطحی تقریباً ضریب انبساط طولی است.	۶- ترموکوپل	۶- ضریب انبساط سطحی تقریباً ضریب انبساط حجمی است.	۷- بیشترین- کمترین		۸- دوسوم برابر		۹- برخورد سریع الکترون‌های آزاد		۱۰- دو برابر		۶
ب	الف																							
۱- قانون گازهای کامل	۱- عامل قوی در انتقال گرما به روش رسانش است.																							
۲- سه دوم برابر	۲- اساس کار تف‌سنج، است.																							
۳- تابش گرمایی	۳- دماسنج معیار نیست.																							
۴- کمترین- بیشترین	۴- آب در دمای 4°C درجه سانتی‌گراد چگالی و حجم را دارد.																							
۵- ارتعاش اتم‌های جسم جامد	۵- ضریب انبساط سطحی تقریباً ضریب انبساط طولی است.																							
۶- ترموکوپل	۶- ضریب انبساط سطحی تقریباً ضریب انبساط حجمی است.																							
۷- بیشترین- کمترین																								
۸- دوسوم برابر																								
۹- برخورد سریع الکترون‌های آزاد																								
۱۰- دو برابر																								
۱	<p>درون لوله U شکل مقابل که به یک مخزن گاز متصل است، جیوه با چگالی $13 \text{ گرم بر سانتی‌متر مکعب}$ قرار دارد. فشار نسبی گاز را بر حسب کیلوپاسکال تعیین کنید.</p> 	۷																						
۰/۷۵	<p>فشار ثابت حجم گازی، ده درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای اولیه گاز، 27°C درجه سانتی‌گراد باشد، دمای نهایی چند کلوین می‌شود؟</p>	۸																						
۱/۵	<p>چه مقدار گرما لازم است تا دو لیتر آبی که در دمای 50°C درجه سانتی‌گراد قرار دارد، بجوشد و تنها نیم کیلوگرم آن به بخار تبدیل شود؟</p> <p>$C_{\text{آب}} = 4200 \text{ J/kg}$</p> <p>$L_v = 2256 \text{ kJ/kg}$ در دمای 100°C</p>	۹																						
۱	<p>طول یک میله آهنی، 50 سانتی‌متر است. اگر دمای میله را به 120°C درجه سانتی‌گراد برسانیم، طول آن 0.6 میلی‌متر افزایش می‌یابد. دمای اولیه میله را تعیین کنید.</p> <p>$\alpha_{Fe} = 12 \times 10^{-6} /\text{K}$</p>	۱۰																						

۲	<p>جسمی به جرم 0.4 کیلوگرم مطابق شکل از نقطه A با تندی 10 m/s حرکت می‌کند و به نقطه B می‌رسد. مسیر AB بدون اصطکاک است.</p> <p>الف) در نقطه B، تندی جسم چقدر است؟</p> <p>ب) اگر جسم در نقطه C متوقف شود، کار نیروی اصطکاک در مسیر BC را به دست آورید.</p> 	۱۱
۰/۱۵	<p>یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه، 200 J گرما از منبع دما بالا می‌گیرد و 120 J گرما به منبع دما پائین می‌دهد. بازده این ماشین چند درصد است؟</p> <p>(۱) ۶۶ درصد (۲) ۶۰ درصد (۳) ۴۰ درصد (۴) ۴۴ درصد</p>	۱۲
۲	<p>نمودار مقابل مربوط به 0.6 مول گاز کامل تک‌اتمی است که از نقطه A چرخه $ABCA$ را طی می‌کند. با توجه به نمودار، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(۱) دما در نقطه B را تعیین کنید.</p> <p>(۲) گرمای مبادله‌شده در این چرخه چقدر است؟</p> <p>(۳) علامت کار و تغییرات انرژی درونی در فرایند CA را تعیین کنید.</p> 	۱۳
۲	<p>به یک جسم با توان ثابت 20 W گرما می‌دهیم. نمودار دما-زمان آن به صورت مقابل است. اگر جرم جسم، 40 گرم باشد و از اتلاف گرما صرف نظر کنیم، با توجه به نمودار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دمای ذوب جسم</p> <p>ب) مدت زمانی که طول کشیده جسم تغییر حالت دهد.</p> <p>پ) گرمای ویژه این ماده</p> <p>ت) گرمای نهان ذوب این ماده</p> 	۱۴
۱	<p>در شکل زیر پس از مدتی پیستون سرنگ را می‌کشیم. به پرسش‌های زیر، پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) آب فراوان چه نقشی دارد؟</p> <p>ب) هوای درون سرنگ چه نوع فرایندی را طی می‌کند؟</p> <p>پ) تغییرات انرژی درونی در این نوع فرایند چقدر است؟</p> <p>ت) هوای درون سرنگ گرما دریافت می‌کند یا گرما از دست می‌دهد؟</p> 	۱۵
۲۰	جمع بارم	

تندرست و پیروز باشد