



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان
آموزش و پرورش ناحیه یک همدان
دبیرستان فرزنانگان یک دوره دوم متوسطه
خرداد ماه ۱۴۰۰

رشته : ریاضی و فیزیک

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱

زمان پاسخگویی امتحان: ۳۰+۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحه : ۲ صفحه

نام و نام خانوادگی:

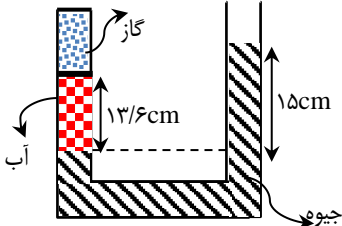
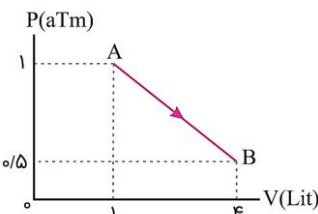
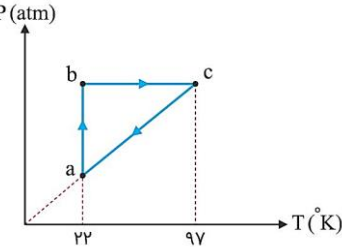
نام پدر:

شماره کلاس:

(ب) (ج) (د) : " تکرار ، فرمولها (مورد ۱) "

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)	بارم																
۱	<p>در هر یک از جملات زیر از داخل پرانتز، عبارت مناسب را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۲۵)</p> <p>الف) اتومبیلی که با نزدیک شدن به یک سرعت گیر، سرعت خود را کم می کند، علامت کار کل برایش (منفی ، مثبت) خواهد بود.</p> <p>ب) با اعمال نیروی یکسان؛ چاقوی تیز بهتر از چاقوی کند می برد، زیرا دارای (فشار - مساحت سطح تماس) کمتری است.</p> <p>ج) به اختلاف بین فشار هوای محیط و فشار شاره مورد نظر (مانند فشار تابر خودرو)، فشار (پیمانه ای - توریچلی) گفته می شود.</p> <p>د) دماسنج ترموکوپل بخاطر جرم کوچک محل اتصال، (دقت - سرعت) اندازه گیری بالایی دارد.</p> <p>ه) افزایش ناخالصی (مانند نمک) در مایع هایی مثل آب، سبب (بالا رفتن - پایین آمدن) نقطه جوش مایع می شود.</p> <p>و) وقتی به دو کره فلزی مشابه و هم جنس، یکی توپر و دیگری دارای حفره، گرمای یکسانی می دهیم، مقدار افزایش شعاع (خارجی) برای (هر دو کره یکسان) - کره دارای حفره بیشتر) است.</p>	۱/۵																
۲	<p>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب تکمیل کنید . (هر مورد ۰/۵ نمره)</p> <p>الف) ماده درون ستارگان، آذرخش، شفق های قطبی، آتش و ماده داخل لوله تابان لامپ های مهتابی از تشکیل شده است.</p> <p>ب) انرژی ای که در سامانه جسم و فنر، به واسطه وجود نیروی کشش فنر بین آنها ذخیره می شود، انرژی نام دارد.</p> <p>ج) به فرآیند تبخیر تا پیش از رسیدن به نقطه جوش، می گویند که به ویژگیهای فیزیکی محیط و خود ماده بسیار وابسته است!</p> <p>د) متغیرهای ترمودینامیکی از جمله فشار، دما و حجم دستگاه ترمودینامیکی، مستقل از یکدیگر نیستند و با هم رابطه دارند. رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی را می نامند.</p>	۲																
۳	<p>هر یک از توضیحات ستون (الف) به یکی از عبارتهای ستون (ب) مربوط است. این ارتباط را مشخص کنید.</p> <p>(یک عبارت در ستون (ب) اضافی است)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #90EE90;">الف</th> <th style="background-color: #90EE90;">ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- شدت روشنایی</td> <td>الف) فارتیته</td> </tr> <tr> <td>۲- فشارسنج شاره</td> <td>ب) جامد به بخار</td> </tr> <tr> <td>۳- کار فیزیکی</td> <td>ج) چگالش</td> </tr> <tr> <td>۴- مقیاس دما در صنعت</td> <td>د) فرآیند بی دررو</td> </tr> <tr> <td>۵- تصعید</td> <td>ه) کندلا</td> </tr> <tr> <td>۶- عایق بندی دستگاه ترمودینامیکی</td> <td>و) مانومتر</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ن) حاصلضرب نیرو در جابه جایی</td> </tr> </tbody> </table>	الف	ب	۱- شدت روشنایی	الف) فارتیته	۲- فشارسنج شاره	ب) جامد به بخار	۳- کار فیزیکی	ج) چگالش	۴- مقیاس دما در صنعت	د) فرآیند بی دررو	۵- تصعید	ه) کندلا	۶- عایق بندی دستگاه ترمودینامیکی	و) مانومتر		ن) حاصلضرب نیرو در جابه جایی	۱/۵
الف	ب																	
۱- شدت روشنایی	الف) فارتیته																	
۲- فشارسنج شاره	ب) جامد به بخار																	
۳- کار فیزیکی	ج) چگالش																	
۴- مقیاس دما در صنعت	د) فرآیند بی دررو																	
۵- تصعید	ه) کندلا																	
۶- عایق بندی دستگاه ترمودینامیکی	و) مانومتر																	
	ن) حاصلضرب نیرو در جابه جایی																	
۴	<p>الف) توضیح دهید؛ چرا فاصله بین دو ضربان قلب متوالی نمی تواند یکای مناسبی برای زمان باشد؟ (کاری که کاپله در برخی از گرهایش از آن استفاده می کرد)</p> <p>-----</p> <p>ب) توضیح دهید؛ فشاری که از یک صندلی با چهار پایه به کف زمین وارد می شود، چند برابر فشاری است که هر پایه آن به کف زمین وارد می کند؟</p>	۱																



۱	۴	ج) نحوه عملکرد دماسنج بیشینه-کمینه را توضیح دهید و کاربردهای آن را بگویید.
۱	۴	د) قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) را توضیح دهید.
۱	۵	نوعی گیاه در مدت ۲۰ روز ۴۳/۲ میلیمتر رشد می کند. آهنگ رشد این گیاه بر حسب nm/min چقدر است؟
۱/۲۵	۶	ابعاد پنجره آشپزخانه‌ای $۱/۵m \times ۲m$ است. اگر بر اثر عبور طوفان شدیدی، فشار هوای بیرون به $۰/۹۶atm$ کاهش یابد ولی فشار هوای داخل خانه همان $۱atm$ باقی بماند، اندازه نیروی خالصی که پنجره را به بیرون می راند، چند نیوتن است؟ ($۱atm = ۱۰^۵pa$)
۱/۵	۷	در لوله U شکل روبرو، فشار گاز محبوس در سمت چپ لوله چند سانتیمتر جیوه است؟ ($P = ۷۶cm - Hg$ ، $\rho_{جیوه} = ۱۳/۶g/cm^3$ ، $\rho_{آب} = ۱g/cm^3$)
۱/۵	۷	
۲	۸	موشکی به جرم ۵ تن، از سطح زمین و از حال سکون به حرکت در می آید و در ارتفاع ۱۰۰۰ متری سطح زمین به سرعت $۶۰۰m/s$ می رسد. اگر بزرگی کار نیروی مقاومت هوا بر روی موشک $۲۰۰MJ$ باشد، کار نیروی بالا برنده‌ی موشک (تا ارتفاع ۱۰۰۰ متری) چند مگاژول است؟ (از تغییرات شتاب گرانش در مدت پرواز صرف نظر شود).
۱/۲۵	۹	میلگردی آهنی به طول ۲۰ متر در دمای $۴^{\circ}F$ قرار دارد. این میلگرد را بطور یکنواخت گرم می کنیم تا دمایش به $۵۰^{\circ}F$ برسد. افزایش طول میلگرد چند میلیمتر خواهد بود؟ ($\alpha_{آهن} = ۱/۲ \times ۱۰^{-۵}$)
۱/۵	۱۰	سه کیلوگرم یخ $۸^{\circ}C$ را در داخل استخر آب صفر درجه سلسیوس می اندازیم. پس از به تعادل رسیدن آب و یخ، جرم یخ چقدر خواهد شد؟ ($C_{یخ} = ۲۱۰۰ J/kg \cdot ^{\circ}C$ ، $L_F = ۳۳۶ kJ/kg$)
۱	۱۱	در شکل زیر اختلاف انرژی درونی بین دو نقطه A و B برابر ۴۰۰ ژول است. مقدار گرمای مبادله شده در فرآیند AB را بدست آورید.
۱/۵	۱۲	چرخه زیر، مربوط به ۰/۲ مول گاز کامل تک اتمی است. اگر در فرآیند ab، گاز ۲۰ ژول گرما مبادله کند، کار انجام شده در طی چرخه چند ژول خواهد بود؟ ($R = ۸ J/mol \cdot k$)
۱	۱۱	
۱/۵	۱۲	
۲۰	همیشه موفق باشید	
طراح سوال: ((محمد غلامی))		نمره با حروف:
نمره با عدد:		

فایل pdf پاسخنامه خود را بر اساس دستورالعمل اعلام شده به آدرس زیر در پیام رسان شاد ارسال نمایید:

آدرس(شماره همراه): ۰۹۱۸۸۸۰۱۲۳۶ - محمد غلامی (@Mhmd_gholamy)