

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: دهم (ریاضی)

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک


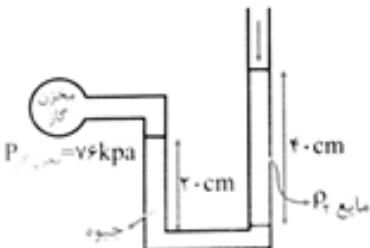
نام دبیر: انسیه یوسفی مقدم

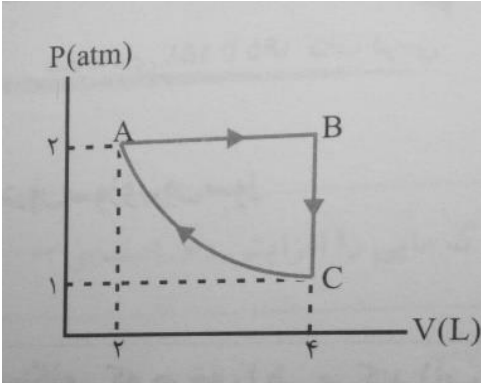
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:		نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:		تاریخ و امضاء:
نام:	سؤالات	نمره:	نام:	سؤالات	نمره:
۳/۵	<p>عبارت های زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) ترشوندگی</p> <p>ب) قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی</p> <p>پ) کمیت برداری</p> <p>ت) بازده</p> <p>ث) پایداری انرژی</p> <p>ج) ظرفیت گرمایی</p> <p>چ) دما</p>	۱			
۳	<p>پرسش های زیر را توضیح دهید.</p> <p>الف) تفاوت تبخیر سطحی و جوشیدن چیست؟ دو مورد</p> <p>ب) ته یک سرنگ را که دسته ی آن می تواند آزادانه حرکت کند مسدود می کنیم و آن را درون مقداری آب می اندازیم و آب را به تدریج گرم می کنیم، هوای درون سرنگ چه فرایندی را طی می کند؟</p> <p>پ) آیا انرژی جنبشی یک جسم می تواند منفی باشد؟ انرژی پتانسیل یک سامانه چطور؟ توضیح دهید.</p> <p>ت) انتهای یک سرنگ حاوی هوا را مسدود و آن را وارد حجم بزرگی از آب کنید. پس از مدتی پیستون سرنگ را به آرامی بفشارید. هوای درون سرنگ چه فرایندی را طی می کند؟</p> <p>ث) دو مورد از عوامل موثر در تابش گرمایی از سطح هر جسم، را نام ببرید.</p> <p>ج) چرا هنگام شستن ظروف افزون بر استفاده از مایع ظرفشویی، ترجیح می دهیم از آب گرم نیز استفاده کنیم؟</p>	۲			

۱	<p>آزمایشی طراحی و اجرا کنید که ضریب انبساط حجمی گلیسیرین را تعیین کنید.</p>	۳
۱	<p>در شکل روبه رو با کاهش دما، نوار دو فلز به طرف پایین خم می شود. اگر یکی از نوارها برنجی و نوار دیگر فولادی باشد؛ (ضریب انبساط طولی برنج از فولاد بیشتر است)</p> <p>الف) نوار بالایی از چه جنسی است؟</p> <p>ب) اگر نوارها را گرم کنیم به کدام سمت خم می شوند؟</p> 	۴
۱	<p>جسمی با سرعت <math>20 \frac{m}{s}</math> به مانع سختی برخورد کرده و در آن متوقف می شود اگر افزایش انرژی درونی مانع و جسم <math>1000j</math> باشد، آنگاه جرم جسم را حساب کنید.</p>	۵
۱/۵	<p>تبدیل یكاهای زیر را به صورت نماد علمی بیان کنید</p> <p>الف <math>65mm = \dots nm</math></p> <p>ب) <math>150cm^3 = \dots m^3</math></p>	۶
۱/۲۵	<p>لوله ای آب را منتقل می کند. قطر دو طرف لوله، <math>d_1 = 3cm</math>، <math>d_2 = 12cm</math> اگر تندی آب در قسمت باریک <math>64 \frac{m}{s}</math> باشد،</p> <p>الف) تندی آب در قسمت ضخیم لوله چقدر است؟</p> <p>ب) آهنگ جریان آب در لوله چقدر است؟</p>	۷
۱/۲۵	<p>در شکل روبه رو فشار پیمانه ای گاز درون مخزن چقدر است؟</p> $g = 10 \frac{N}{kg} \quad \rho_1 = 10 \frac{g}{cm^3} \quad \rho_2 = 8 \frac{g}{cm^3}$ 	۸

۱	<p>۹ یک قطعه آلومینیوم به جرم <math>20g</math> در دمای <math>86^{\circ}C</math> را وارد <math>m</math> گرم آب <math>27^{\circ}C</math> می کنیم. دمای تعادل آن <math>30^{\circ}C</math> می شود. <math>m</math> چند گرم است؟ گرمای ویژه آب و آلومینیوم به ترتیب <math>900 \frac{J}{kg.k}</math>, <math>4200 \frac{J}{kg.k}</math> می باشد.</p>	۹
۱	<p>۱۰ اگر طول قطعه های آهن که در ساختن ریل به کار می روند برابر با <math>10m</math> باشد و دما در صحرا بین <math>0^{\circ}C</math> و <math>40^{\circ}C</math> تغییر کند حداقل فاصله ای که دو قطعه آهنی باید داشته باشند تا ریل ها خم نشوند، چه اندازه باید باشد؟ <math>\alpha = 1.2 \times 10^{-5} k^{-1}</math></p>	۱۰
۱/۵	<p>۱۱ ظرف عایقی محتوی <math>720g</math> آب صفر درجه است. بر اثر تبخیر سطحی مقداری از آب به بخار و بقیه به یخ صفر درجه تبدیل می شود. اگر گرمای ویژه ی نهان تبخیر آب <math>2688 \frac{J}{g}</math> و گرمای نهان ویژه ذوب یخ <math>336 \frac{J}{g}</math> باشد، جرم یخ تولید شده بر حسب گرم چقدر است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ یک ماشین بخار در هر چرخه <math>2 \times 10^5 J</math> گرما از دیگ بخار (منبع دما بالا) دریافت کرده و <math>1.4 \times 10^5 J</math> گرما در چگالنده (منبع دما پایین) از دست می دهد. الف) بازده این ماشین چقدر است؟ ب) کار انجام شده توسط این ماشین چقدر است؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>۱۳ دستگاهی متشکل از <math>0.2mol</math> گاز کامل تک اتمی حجمی برابر <math>2L</math> را در فشار <math>2atm</math> اشغال کرده است. این دستگاه چرخه ای مطابق شکل را می پیماید که در آن فرایند <math>CA</math> فرایندی هم دماست. الف) دما در نقاط <math>A, B, C</math> چقدر است؟ ب) در چه فرایندهایی گاز گرما گرفته و در چه فرایندهایی از دست داده (با ذکر علت)</p> 	۱۳



<p>در شکل روبه رو با کاهش دما ، نوار دو فلز به طرف پایین خم می شود. اگر یکی از نوارها برنجی و نوار دیگر فولادی باشد؛</p> <p>الف) وقتی دما را کاهش می دهیم آن فلزی که ضریب انبساط گرمایی بیشتری دارد، بیشتر کوتاه شده، می دانیم ضریب انبساط گرمایی برنج بیشتر است. پس فلز روی فولاد است.</p> <p>ب) وقتی دما را افزایش می دهیم آن فلزی که ضریب انبساط گرمایی بیشتری دارد، بیشتر بلند شده، می دانیم ضریب انبساط گرمایی برنج بیشتر است. پس فلز برنج روی فولاد به سمت بالا خم می شود.</p>	۴
$= 2 - 1 = 0 - \frac{1}{2} \quad 1^2$ $-\frac{1}{2} \times \times 2 \theta = -1000 = 5$	۵
$65 = 1 = 1 \theta \quad 65 \times \frac{1 \theta}{1} = 65 \times 1 \theta$ $1500^3 = 3 \quad 1c^3 = 10^6 \quad 3 \quad 1500^3 \times \frac{10^6}{1c^3} = 15 \times 10^5 \quad 3$	۶
<p>الف) <math>11 = 22 \quad 211 = 222 \quad 9 \times 64 = 144 \quad 2 = 4 -</math></p> <p>ب) آهنگ جریان <math>= 11 = 3 \times 36 \times 10^4 \times 4 = 432 \times 10^4</math></p>	۷
$-k^+   = + \quad -k^-   = - \quad = \times \times \cdot - \quad \times \times \cdot$	۸
<p>آب (تبادل -) + آلومینیوم آلومینیوم (تبادل -) =</p> $20 \times 900 (30 - 8) + \times 420 \times (30 - 2) = 0 = 8$	۹
$= 1 = 10 \times 1.2 \times 10^5 \times 40 = 4.8 \times 10^3$	۱۰
$1 + 2 = 720$ $-1 + 2 = 0 \quad -336_1 + 268_2 = 0 \quad 1 = 8 \quad 2$ $9 \quad 2 = 720 \quad 2 = 80 \quad 1 = 640$	۱۱
$= \frac{-    }{= 1 - \frac{   }{= 1 - \frac{1.4 \times 1 \theta}{2 \times 1 \theta} = 0.3 \quad 30 \%}$ $8U \quad 1Z \quad 1Q_H \quad Q_L \quad W \quad Z \quad 1Q_H \quad (Q_L \quad W) \quad Q_H \quad  Q_L  \quad  W $ $= 2 \times 1 \theta - 1.4 \times 1 \theta = 3 \times 1 \theta$	۱۲
$= \times 1 \theta \times 2 \times 10^3 = 2 \times 8 \times = 25 \theta$ $= \times 1 \theta \times 4 \times 10^3 = 2 \times 8 \times = 5 \theta$ <p>ب) فرایند AB هم فشار انبساطی پس کار منفی و گرما مثبت ، پس گرما گرفته است</p> <p>BC فرایند هم حجم پس کار صفر است. چون فشار کم شده ، دما هم کم می شود و گرما منفی و از دست داده است.</p> <p>CA فرایند هم دما تراکمی است، پس کار مثبت و گرما منفی است پس گرما از دست داده است.</p>	۱۳
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : انسیه یوسفی مقدم</p> <p>امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>