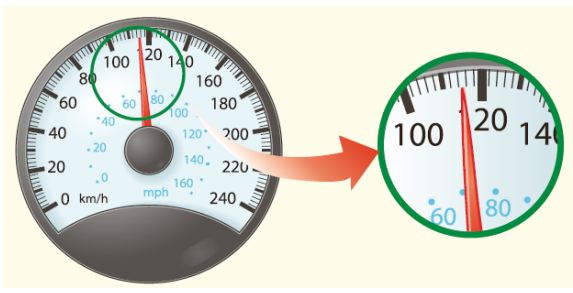
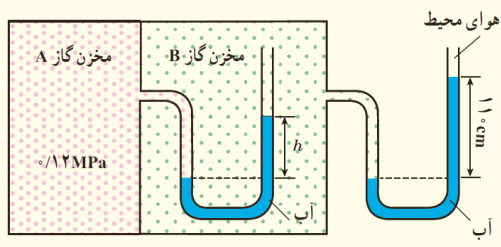
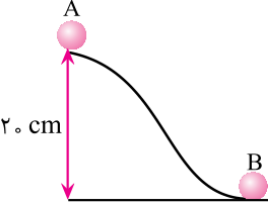


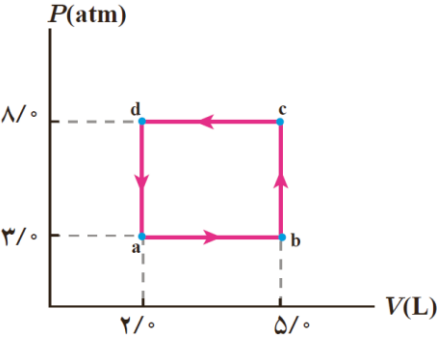
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی)  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۱  
 نام دبیر: بهنام شریعتی  
 تاریخ امتحان: ۰۱ / ۰۳ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۳۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
سؤال	پاسخ	نمره
۱	جای خالی را با عبارتی صحیح پر کنید. الف) اولین مدل اتمی که به وجود هسته در اتم اذعان داشت، مدل اتمی ..... بود. ب) به گزاره‌هایی که در دامنه محدودی از پدیده‌ها معتبر هستند، ..... می‌گویند.	۰/۵
۲	خطا و دقت اندازه‌گیری وسیله زیر را تعیین کنید. 	۰/۵
۳	مکعبی به ضلع ۱۰ سانتی متر و جرم ۲۰۰۰ گرم در اختیار داریم. اگر جنس این مکعب از ماده‌ای به چگالی ۵ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، حجم حفره داخل مکعب را بیابید.	۱
۴	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) آیا می‌توان برای شیشه یا قیر دمای ذوب مشخصی در نظر گرفت؟ چرا؟ ب) چرا سطح جیوه در لوله موئین، پایین‌تر از سطح جیوه داخل ظرف است؟ پ) تاثیر دما بر نیروهای بین مولکولی را بیان کنید؟	۰/۷۵
۵	در یک بارومتر (جوسنج) ارتفاع ستون جیوه ۷۰ سانتی متر است. با فرض اینکه قسمت بالایی بارومتر، خلأ باشد، فشار هوا را بر حسب Pa و cmHg بیان کنید.	۱
۶	در شکل زیر h چند سانتی متر است؟ (فشار هوای محیط ۱۰ <sup>۵</sup> پاسکال و چگالی آب ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است) 	۲

ردیف	سؤالات	نمره
۰/۵	۷ اتومبیلی پس از ترمز متوقف می شود. توضیح دهید انرژی جنبشی اولیه اتومبیل چه تغییر حالتی داشته است؟	۷
۱	۸ جسمی به جرم ۴ کیلوگرم از نقطه A با تندی ۲ متر بر ثانیه به نقطه B می رسد. اگر تندی جسم در نقطه B، ۳ متر بر ثانیه باشد، کار نیروی اصطکاک در این جابجایی را محاسبه کنید.	۸
		
۱/۵	۹ توان ورودی یک آسانسور ۴ کیلووات است. آسانسور وزن ۹۰۰ کیلوگرم را در مدت ۳۰ ثانیه به ارتفاع ۱۰ متری می برد. بازده آسانسور را محاسبه کنید.	۹
۰/۷۵	۱۰ درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. الف) در مقیاس کلوین دمای منفی وجود ندارد. ب) در نقطه ذوب، همراه با ذوب ماده، دمای آن افزایش می یابد. پ) دماسنج تف سنج، تابش گرمایی را اندازه گیری می کند.	۱۰
۱/۵	۱۱ اگر قطر یک صفحه فلزی دایروی، در اثر افزایش دما ۱۰ درصد افزایش یابد، مساحت این صفحه چند درصد افزایش خواهد یافت؟	۱۱
۳	۱۲ چند ژول گرما باید به ۵ کیلوگرم یخ $-10^{\circ}C$ داد که به آب $50^{\circ}C$ تبدیل شود؟ $(c_{water} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}, c_{ice} = 2100 \frac{J}{kg \cdot K}, L_F = 300000 \frac{J}{kg})$	۱۲
۲	۱۳ یک قطعه فلزی به جرم ۲ کیلوگرم و گرمای ویژه $1000 \frac{J}{kg \cdot K}$ که در دمای $70^{\circ}C$ قرار دارد، در داخل ۵ کیلوگرم آب با دمای $10^{\circ}C$ و گرمای ویژه $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ می اندازیم. دمای تعادل را محاسبه کنید.	۱۳
۱	۱۴ به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) قانون اول ترمودینامیک را تعریف کنید. ب) قانون دوم ترمودینامیک به بیان ماشین گرمایی را توضیح دهید. پ) مراحل کار یک موتور بنزینی درون سوز را فقط نام ببرید.	۱۴

ردیف	سؤالات	نقطه
۱	در حجم ثابت دمای جسمی را دو برابر می‌کنیم. با ذکر دلیل و رابطه مناسب، تغییرات فشار را تعیین کنید.	۱۵
۲	<p>گازی چرخه نشان داده شده را می‌بیناید.</p> <p>الف) کار کل چرخه را محاسبه کنید.</p> <p>ب) گرمای مبادله شده در کل چرخه را تعیین کنید.</p> 	۱۶
صفحه ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۱

نام دبیر: بهنام شریعتی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۳/۰۱

ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) مدل اتمی هسته دار (رادرفورد) هر مورد ۰,۲۵	(ب) اصل
۲	دقت: ۲ کیلومتر بر ساعت خطا: ۱ کیلومتر بر ساعت	
۳	دو خط اول ۰,۵ نمره و خط پایانی ۰,۵ نمره	$V_1 = (10)^3 = 1000cm^3$ $V_2 = \frac{m}{\rho} = \frac{2000}{5} = 400cm^3$ $V_{hole} = 1000 - 400 = 600cm^3$
۴	الف) خیر چون جامدهای بی شکل هستند و در یک بازه دمایی مشخص خمیری شکل می‌شوند. ب) به این دلیل که هم‌چسبی آن از دگرچسبی با شیشه بیشتر است. پ) افزایش دما باعث کاهش نیروی بین مولکولی می‌شود.	
۵	هر کدام ۰,۵ نمره	$P = 70cmHg$ $P = 70 \times 1360 = 95200Pa$
۶	۲ خط اول هر کدام ۰,۷۵ نمره و خط آخر ۰,۵ نمره	$P_B = P_0 + \rho gh = 10^5 + 1000 \times 10 \times 1.1 = 111000Pa$ $P_A = P_B + \rho gh \rightarrow 120000 = 111000 + 10000h$ $h = \frac{9}{10}m = 90cm$
۷	این انرژی جنبشی صرف بالا بردن انرژی درونی سامانه لاستیک-جاده می‌شود و تبدیل به گرما می‌گردد.	
۸	هر خط ۰,۵ نمره	$W_f = E_2 - E_1 = \frac{1}{2}mv_B^2 - mgh - \frac{1}{2}mv_A^2$ $W_f = 8 - 8 - 8 = -8J$
۹	هر خط ۰,۵ نمره	$W = mgh = 900 \times 10 \times 10 = 90000J$ $P = \frac{W}{t} = \frac{90000}{30} = 3kW$ $Ra = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$
۱۰	الف) درست ب) نادرست پ) درست	

$\alpha \Delta T \times 100 = 10$ $2\alpha \Delta T \times 100 = 2 \times 10 = 20\%$	۱۱	هر خط ۰,۷۵ نمره
$Q_t = Q_{ice} + Q_{melt} + Q_{water}$ $Q_{ice} = 5 \times 2100 \times 10 = 1050000J$ $Q_{melt} = 5 \times 300000 = 1500000J$ $Q_{water} = 5 \times 4200 \times 50 = 840000J$ $Q_t = 2445000J$	۱۲	محاسبه گرما هر کدام ۰,۷۵ نمره و پاسخ نهایی نیز ۰,۷۵
$Q_1 + Q_2 = 0 \rightarrow 2 \times 1000 \times (\theta_e - 70) + 5 \times 4200 \times (\theta_e - 10) = 0$ $\theta_e = 15.2^\circ C$	۱۳	خط اول ۱,۵ نمره خط دوم ۰,۵ نمره
الف) تغییر انرژی درونی یک سیستم برابر مجموع کار و گرمای مبادله شده با محیط است. ۰,۲۵ ب) امکان ندارد یک ماشین گرمایی تمام گرمای گرفته شده را به کار تبدیل کند. ۰,۲۵ پ) ضربه مکش - ضربه تراکم - آتش گرفتن - ضربه قدرت - تخلیه - ضربه خروج گاز ۰,۵	۱۴	
$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow P_2 = 2P_1$	۱۵	در حجم ثابت نسبت فشار به دما ثابت است. هر خط ۰,۵ نمره
$W = S = 5 \times 10^5 \times 3 \times 10^{-3} = 1500J$ $Q = -W = -1500J$	۱۶	هر خط ۱ نمره
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح : بهنام شریعتی	جمع بارم : ۲۰ نمره