

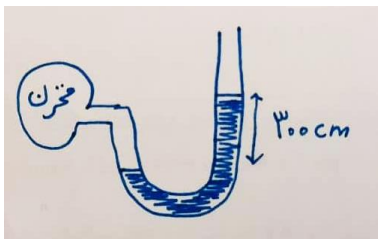
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۱
 نام دبیر: سمانه خامی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	نام دبیر:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
هر مورد ۰,۲۵	۱	عبارات صحیح را با (ص) و عبارات غلط را با (غ) مشخص کنید. (علت نادرستی نوشته شود) الف) جریان الکتریکی یک کمیت نرده ای و فرعی است. ب) در فرآیندی با فشار ثابت، با افزایش دما، حجم افزایش می یابد. پ) شیشه یک جامد بلورین است. ت) افزایش دما موجب افزایش سرعت تبخیر سطحی می شود.
هر مورد ۰,۲۵	۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) در اندازه گیری قد یک فرد اعداد ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۹۵، ۱۷۲ سانتی متر ثبت شد، قد فرد سانتی متر گزارش می شود. ب) به مجموع انرژی ذرات تشکیل دهنده ی یک جسم ، می گویند. پ) ابتدایی ترین ماشین برونسوز ماشین است که از آن برای بیرون کشید آب از معادن استفاده می شد. ت) در یک گاز آرمانی، انرژی درونی فقط تابعی از است.
هر مورد ۰,۵	۳	علت پدیده های زیر به طور کامل توضیح دهید. الف) چرا تخم مرغ در بالای کوه، دیرتر آب پز می شود؟ ب) چرا از آب در دستگاه های خنک کننده و گرم کننده استفاده میکنند؟ پ) چرا زمانی که توپ پلاستیکی را در آب دریا به پایین فشار می دهیم با رها کردن آن، دوباره روی سطح آب برمی گردد؟ ت) چرا جوهر در ظرف آب، پخش می شود؟
۰,۲۵	۴	دقت اندازه گیری وسیله زیر را تعیین کنید. 
۰,۷۵	۵	از یک شیر آب در هر دقیقه، ۳۰۰ لیتر آب خارج می شود. آهنگ خروج آب از این شیر چند $\frac{m^3}{s}$ است.

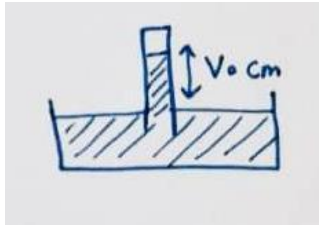
فشار سنج مقابل حاوی مقداری آب است. (فشار هوا ۱ اتمسفر است)



الف) فشار مخزن چقدر است؟
ب) فشار پیمانه ای چقدر است؟

۶

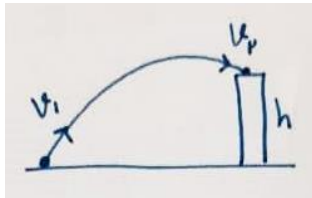
فشار سنج هوای مقابل حاوی مقداری جیوه است.



الف) فشار هوا چند میلی متر جیوه است؟
ب) فشار هوا چند پاسکال است؟

۷

توپیی با سرعت اولیه ۴۰ متر بر ثانیه از زمین به بالای ساختمانی به ارتفاع h پرتاب می شود. اگر سرعت برخورد توپ به بالای ساختمان ۲۰ متر بر ثانیه باشد با صرف نظر از اصطکاک و مقاومت هوا، ارتفاع ساختمان را محاسبه کنید. (بدون اتلاف)



۱,۲۵

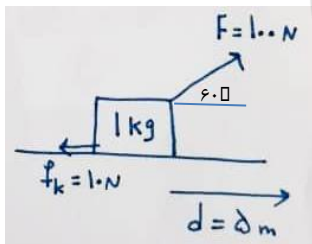
۸

تلمبه ای در مدت ۲۰ ثانیه ، ۲ کیلوگرم آب را تا ارتفاع ۳۰ متر بالا می برد. توان این تلمبه چند وات است؟

۹

به جسمی به جرم ۱ کیلوگرم، نیروهای مقابل وارد می شود و جسم ۵ متر به سمت راست حرکت می کند.
الف) کار کل وارد بر جسم چقدر است؟

ب) اگر جسم با سرعت صفر شروع به حرکت کرده باشد. سرعت نهایی آن در این حرکت چقدر است؟



۱,۲۵

۱۰

دمای جسمی بر حسب کلوین، ۳۲۳ است. دمای جسم بر حسب سلسیوس و فارنهایت چقدر است؟

۱۱

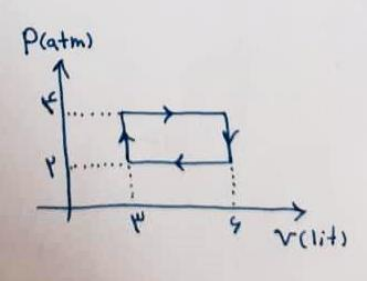
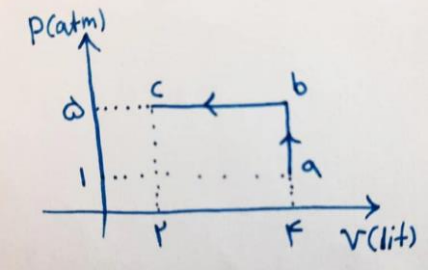
دمای یک میله به طول ۲۰ سانتی متر را ۵۰ درجه سلسیوس افزایش می دهیم. طول آن چقدر تغییر می کند؟
($\alpha = 10^{-5} \frac{1}{K}$)

۱۲

گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $80 \frac{J}{kg}$ حاوی ۲۰۰ گرم آب با دمای ۸ درجه سلسیوس است. جسمی به جرم ۱۰۰ گرم و دمای ۳۰ درجه سلسیوس را درون گرماسنج می اندازیم. دمای تعادل مجموعه، ۱۰ درجه سلسیوس می شود. گرمای ویژه جسم را محاسبه کنید.

۱,۵

۱۳

۱۴	چقدر گرما لازم است تا ۲ کیلوگرم یخ -۱۰ درجه سلسیوس به آب +۱۰ سلسیوس تبدیل شود. (رسم نمودار جادویی)	۱.۵																
۱۵	در چرخه مقابل مقادیر زیر را محاسبه کنید. الف) کار ب) گرما پ) تغییرات انرژی درونی	۱																
۱۶	با توجه به نمودار، جدول زیر را کامل کنید. (نیم مول گاز تک اتمی)	۲	 <table border="1" data-bbox="778 577 1439 846"> <thead> <tr> <th>نام فرآیند</th> <th>نوع فرآیند</th> <th>W</th> <th>Q</th> <th>ΔU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ab</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام فرآیند	نوع فرآیند	W	Q	ΔU	ab					bc				
نام فرآیند	نوع فرآیند	W	Q	ΔU														
ab																		
bc																		
۱۷	یک ماشین گرمایی در هر چرخه که ۲ ثانیه طول میکشد، ۱۰۰ ژول گرما از منبع دمابالا می گیرد و ۷۰ ژول گرما به منبع دمابایین پس می دهد. مقادیر زیر را به دست آورید. الف) بازده ب) کار ج) توان مفید ماشین	۱.۵																
			$\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ $L_F = 333700 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $\pi = 3$															
صفحه ی ۳ از ۳																		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۱ (ریاضی)
نام دبیر: سمانه فامی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) غ ب) ص پ) غ ت) ص	
۲	الف) ۱۷۱ سانتی متر ب) انرژی درونی پ) نیوکامن ت) دما	
۳	الف) بالای کوه فشار هوا کم پس نقطه جوش کم پس آب در دمای کمتری می جوشد پس تخم مرغ دیرتر می پزد ب) چون ظرفیت گرمایی ویژه آن زیاد است و دیرتر گرم یا سرد می شود پ) چون نیروی شناوری بیشتری از نیروی وزن بوده و جسم را به سمت بالا می برد ت) توضیح پدیده پخش در مایعات	
۴		$\frac{2}{5} \frac{km}{h}$
۵		$300 \frac{L}{min} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{10^{-3} m^3}{1 dm^3} = 5 \times 10^{-3} \frac{m^3}{s}$
۶		$P_{\text{مخزن}} = \rho gh + P$ $P_{\text{مخزن}} = 1000 \times 10 \times 3 + 10^5 = 130000 \text{ Pa}$ $P_g = \rho gh = 1000 \times 10 \times 3 = 30000 \text{ Pa}$
۷		700 mmHg $P = \rho gh = 13600 \times 10 \times 0.7 = 95200 \text{ Pa}$
۸		$E_1 = E_2$ $U_1 + K_1 = U_2 + K_2$ $0 + \frac{1}{2} \times v_1^2 = gh + \frac{1}{2} v_2^2$ $h = 60 \text{ m}$
۹		$P = \frac{mgh}{t} = \frac{2 \times 10 \times 30}{20} = 30 \text{ W}$
۱۰		$W_F = 100 \times 5 \times \frac{1}{2} = 250$ $W_f = 10 \times 5 \times -1 = -50$ $W_{\text{کس}} = 200 = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - 0)$ $v = 20 \frac{m}{s}$
۱۱		$\theta = 50$ $F = 122$

$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T$ $\Delta L = 0.7 \times 10^{-5} \times 50 = 10^{-4} m$	۱۲	
$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$ $80 \times 2 + 0.7 \times 4200 \times 2 + 0.1 \times c \times -20 = 0$ $c = 920 \frac{J}{kg K}$	۱۳	
$mc\Delta\theta_{\text{س}} + mL_F + mc\Delta\theta_{\text{پ}} = 2 \times 2100 \times 10 + 2 \times 333700 + 2 \times 4200 \times 10 = 793400 J$	۱۴	
$W = -S = 2 \times 2 \times 10^2 = 600 J$ $Q = -600 J$ $\Delta U = 0$	۱۵	
$W_{ab} = 0$ $Q_{ab} = \frac{3}{2} \times 4 \times 4 \times 10^2 = 2400 J$ $\Delta U = 2400 J$ $W_{bc} = -P\Delta V = 5 \times 2 \times 10^2 = 1000 J$ $Q_{bc} = -\frac{5}{2} \times 5 \times 2 \times 10^2 = -2500 J$ $\Delta U = 1500 J$ هم حجم ab هم فشار Bc	۱۶	
$Q_H = W + Q_L $ $W = 30 J$ $\text{بازده} = \frac{W}{Q_H} = \frac{30}{100}$ $P = \frac{W}{t} = \frac{30}{2} = 15 W$	۱۷	
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره

جمع بارم : ۲۰ نمره