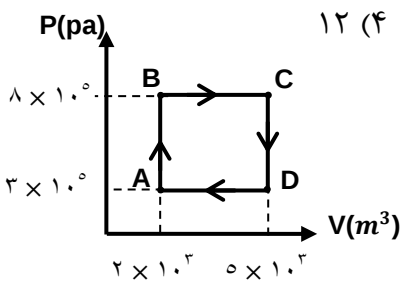
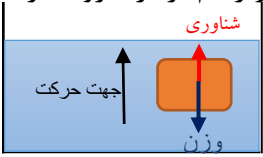
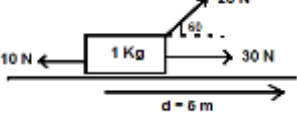
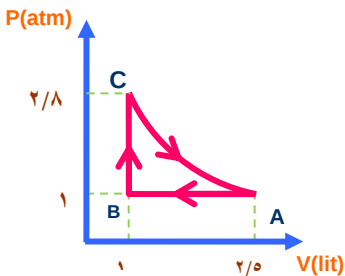
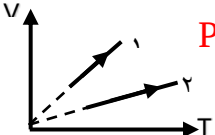
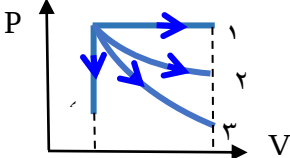


تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱ 	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) پاسخنامه آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تعداد سوال: ۱۹ تعداد صفحه: ۴	پاسخنامه سوالات امتحان درس: فیزیک پایه: دهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم کاشانی
بارم	پاسخنامه سوالات	ردیف
۲۵ ۱	از داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید. (آ) طبق قانون دوم ترمودینامیک، امکان ساخت ماشینی که تمام گرمای گرفته شده از منبع گرم را به کار تبدیل کند، وجود ندارد. (اول - دوم) (ب) هنگام یک مدل سازی پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی را نادیده بگیریم. (فرضیه سازی - مدل سازی) (پ) وقتی یک مایع را به آهستگی سرد کنیم، جامد بلورین تشکیل می شود. (بلورین - بی شکل) (ت) کار نیروی اصطکاک همواره منفی است. (اصطکاک - وزن) (ث) کمیت دماسنجی دماسنج ترموکوپل ولتاژ است. (ولتاژ - شدت جریان الکتریکی)	۱
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (آ) ظرفیت گرمایی به جنس جسم و جرم آن بستگی دارد. درست (پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین چگالی و فشار هوا کاهش می یابد. درست (ت) هنگام ترمز گرفتن خودرو انرژی درونی لاستیک ها و جاده کاهش می یابد. غلط (ث) وجب به علت قابلیت باز تولید یکای مناسبی برای اندازه گیری طول است. غلط	۲
۲۵ ۱	در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید. (آ) 35°C به ترتیب چند درجه فارنهایت و کلوین است. (۱) $30.8, 95$ (۲) $-238, 95$ (۳) $31, 30.8$ (۴) $-238, 31$ (ب) کمیت های موجود در کدام گزینه همگی اصلی اند؟ (۱) شدت روشنایی - دما - نیرو (۲) جرم - فشار - زمان (۳) جریان الکتریکی - مقدار ماده - دما (پ) یک اندازه گیری را ۵ بار تکرار می کنیم که داده ها در آن به ترتیب $16 - 10/9 - 10/6 - 7 - 10/5$ است. نتیجه آزمایش چه عددی بوده است؟ (۱) ۱۱ (۲) $10/6$ (۳) $9/75$ (۴) ۱۲ (ت) گرمای کل مبادله شده در چرخه مقابل چند ژول است؟ 1500 J -1500 J 4000 J -4000 J (ث) اگر سرعت جسمی نصف شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می شود؟ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ ۲ ۴ 	۳
۰/۵	آهنگ خروج آب از یک شلنگ $\frac{\text{lit}}{\text{min}}$ است، آهنگ خروج آب چند $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ باشد (۱ lit = ۱۰۰۰ cm^۳) $\frac{72 \text{ Lit}}{\text{min}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ Lit}} \times \frac{\text{min}}{60 \text{ s}} = 1200 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$	۴
۰/۷۵	ضریب انبساط طولی فلزی 10^{-5} K^{-1} است. اگر دمای قطعه ای از این فلز را ۱۰۰ درجه افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش می یابد؟ $\frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta$ $\frac{\Delta L}{L_1} = 10^{-5} \times 100 = 10^{-3} = 0.1\%$	۵

۰/۷۵	در ظرف U شکل، چگالی مایع ۲ را بدست آورید. چگالی مایع ۱ = 2 g/cm^3 چگالی مایع ۳ = 1 g/cm^3 $P_A = P_B$ $\rho_2 \times h_2 = \rho_1 \times h_1 + \rho_2 h_2$ $\rho_2 = 0.5 \frac{g}{cm^3}$	۶
۰/۵	آ) شکل دما پایی را در دمای 20°C نشان می دهد. اگر دما را افزایش دهیم، کدام فلز کمان داخلی را تشکیل می دهد؟ چرا؟ فلز ۲ فلز ۱ فلز ۲- زیرا ضریب انبساط طولی کم تری دارد. $\alpha_1 > \alpha_2$	۷
۰/۷۵	۱۰۰ گرم یخ با دمای 20°C را درون 250 g آب با دمای 20°C می اندازیم. بعد از برقراری تعادل گرمایی، چقدر یخ ذوب نشده در ظرف باقی مانده است؟ $Q_{\text{آب}} = Q_{\text{یخ}}$ $mc\Delta\theta_{\text{آب}} = m_{\text{یخ}}c_{\text{یخ}}\Delta\theta_{\text{یخ}} + m'_{\text{یخ}}L_f$ $250 \times 4/2 \times 20 = m_{\text{یخ}} \times 2/1 \times 20 + m'_{\text{یخ}} \times 336$ $m'_{\text{یخ}} = 50 \text{ g}$ جرم یخ ذوب نشده هم 50 گرم است ($L_F = 336 \frac{J}{g}$ $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g \cdot K}$ $c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{J}{g \cdot K}$)	۸
۰/۲۵	در شکل مقابل فشار گاز چند سانتی متر جیوه است؟ $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ $\rho_{\text{مایع}} = 6/8 \frac{g}{cm^3}$ $P_0 = 76 \text{ cmHg}$ $P_{\text{مایع}} = 3 \text{ cmHg}$ $P_{\text{گاز}} = P_0 + P_{\text{مایع}}$ $P_{\text{گاز}} = 79 \text{ cmHg}$ $\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$ $6/8 \times 6 = 13/6 \times h$	۹
۰/۵	جسمی به جرم 2 kg از سطح شیب داری دارای اصطکاک، بدون تندی اولیه، به پایین فرود می آید. (از A تا B) اگر تندی جسم را در پایین سطح شیب دار 12 m/s باشد: الف) کار نیروی اتلافی (اصطکاک) را بدست آورید. $W_{fk} = E_B - E_A$ $W_{fk} = K_B - U_A$ $W_{fk} = \frac{1}{2} \times 2 \times 12^2 - 2 \times 10 \times 10 = -64 \text{ J}$ $W_{mg} = -\Delta U = -U_B + U_A = 200 \text{ J}$ ب) کار نیروی وزن را در این جابه جایی محاسبه کنید.	۱۰
۰/۲۵	به سئوالات زیر پاسخ دهید: آ) چرا برای خشک کردن لباس ها، آن ها را روی طناب پهن می کنیم و به صورت مچاله روی طناب قرار نمی دهیم؟ با افزایش سطح تبخیر سطحی افزایش می یابد و سریع تر خشک می شود ب) چرا به آب رادیاتور خودروها ضد یخ می افزایند؟ با افزودن ناخالصی نقطه انجماد کاهش می یابد پ) چرا غذا در دیگ زودپز سریع تر می پزد؟ با افزایش فشار نقطه جوش بالاتر می رود و غذا گرمای بیشتری دریافت می کند ت) چرا بین دو قسمت متوالی خط راه آهن فاصله هایی تعبیه شده است؟ در فصل تابستان با افزایش دمای هوا انبساط طولی رخ می دهد و این فاصله برای افزایش طول تعبیه شده است. ث) علت تشکیل شبنم های صبحگاهی روی گیاهان کدام پدیده فیزیکی است؟ میعان	۱۱

۰/۵	در شکل مقابل جسم در حال بالا رفتن است، نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید. (در رسم بردار نیرو اندازه نیروها را در نظر بگیرید.) 	۱۲
۱	کار کل وارد بر جسم را بدست آورید. (یک روش کافی است)  $W = Fd \cos \theta$ $20 \times 5 \times \cos 0 = 100 \text{ J}$ $10 \times 5 \times -1 = -50 \text{ J}$ $20 \times 5 \times \cos 60 = 50 \text{ J}$ $W_{\text{کل}} = 100 \text{ J}$	۱۳
۱	لاستیک یک اتومبیل حاوی مقدار معینی هواست. هنگامی که دمای هوا 7°C است. فشارسنج، فشار درون لاستیک را ۳ اتمسفر نشان می دهد. پس از یک رانندگی سریع، فشار هوای لاستیک دوباره اندازه گیری می شود. اکنون فشار سنج، ۳/۵ اتمسفر را نشان می دهد. دمای هوای درون لاستیک در این وضعیت چقدر است؟ (حجم لاستیک را ثابت و فشار جو را ۱ اتمسفر در نظر بگیرید.) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $P_g = P - P_0$ $\frac{4}{280} = \frac{4/5}{T_2}$ $T_2 = 315^\circ\text{K}$	۱۴
۱/۵	یک مول گاز دو اتمی چرخه ای مطابق شکل زیر طی می کند.  (آ) کار انجام شده در فرآیند CA چند ژول است؟ (ب) گرمای مبادله شده در BC چند ژول است؟ $\Delta U = W = \frac{3}{2} (P_A V_A - P_C V_C)$ $W = -45 \text{ J}$ $Q_V = \frac{3}{2} V \Delta P = 270 \text{ J}$ (ب) $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \quad C_v = \frac{5}{2} R \quad C_p = \frac{7}{2} R$	۱۵
۰/۵	نمودار $V - T$ برای دو فرآیند انبساط هم فشار مطابق شکل است، کدام فرآیند در فشار بیشتری صورت گرفته است؟ چرا؟  $PV = nRT \quad V = \frac{nR}{P} T$ فرآیند ۲-شیب نمودار $P-V$ با فشار رابطه عکس دارد پس هرچه شیب کم تر باشد فشار بیشتر است	۱۶
۰/۷۵	وقتی در یک نوشابه گازدار خیلی سریع باز می کنیم هاله رقیقی در اطراف دهانه نوشابه ایجاد می شود، این پدیده را توضیح کنید.  چون فرآیند خیلی سریع رخ می دهد انبساط بی درو است و دما به شدت کاهش می یابد به گونه ای که بخار آب موجود در گاز دچار میعان می شود و به صورت هاله ای قابل مشاهده است	۱۷
۰/۷۵	مطابق شکل یک گاز طی سه فرآیند جداگانه هم دما، هم فشار و بی درو از حجم V_1 به حجم V_2 انبساط یافته است:  (آ) در کدام فرآیند انرژی درونی گاز بدون تغییر است؟ فرآیند ۲ (ب) در کدام فرآیند گرما مبادله نمی شود؟ فرآیند ۳ (پ) در کدام فرآیند، قدر مطلق کار انجام شده بیش تر است؟ فرآیند ۱	۱۸
۰/۲۵	یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۲۰۰۰ ژول گرما از منبع دما بالا دریافت می کند و ۱۵۰۰ ژول گرما به منبع دما پایین منتقل می کند. (آ) بازده این ماشین را حساب کنید؟ (ب) توان مفید این چرخه در مدت ۱۰۰ ثانیه چند وات است؟ $Q_H = W + Q_C \quad W = 2000 - 1500 = 500 \text{ J}$ $\eta = \frac{W}{Q_H} = 50\%$ $P = \frac{W}{t} = 5 \text{ W}$	۱۹