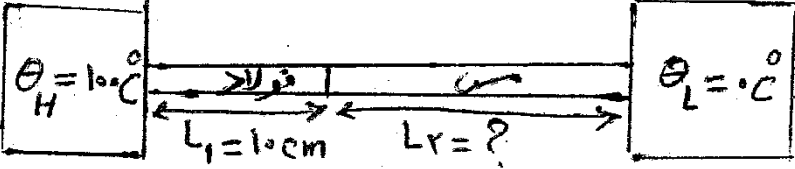
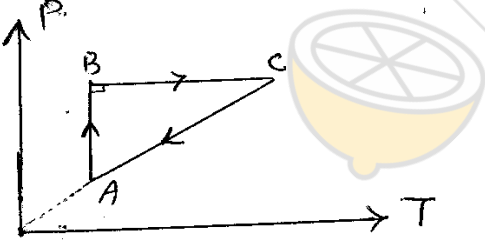
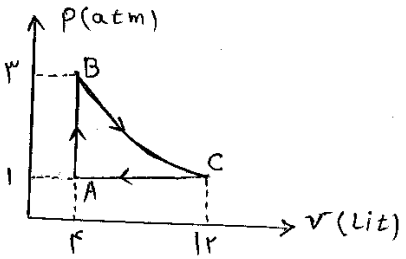




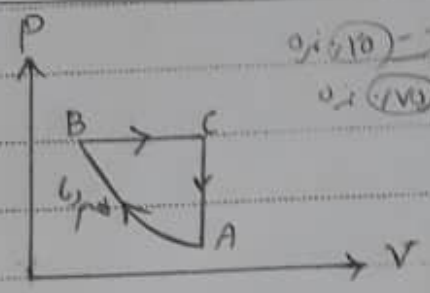
دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه مشاهده نمایید.
www.bagheralolum.sch.ir

بارم	(توجه) هر جا لازم است $g=10 \text{ m/s}^2$ فرض شود.	ردیف
۰/۵ ۰/۵	الف) جریان الکتریکی کمیت (برداری - زده ای) است و یکای آن آمپریکای (اصلی - فرعی) است. ب) تبدیل یکای مقابل را انجام دهید. $5 \text{ Mm}=? \text{ pm}$	۱
۰/۵	کمینه ی تقسیم بندی یک کولیس (غیر دیجیتال) $0/1$ میلی متر است کدام یک از عددهای زیر می تواند نتیجه ی اندازه گیری با این کولیس باشد؟ (با ذکر دلیل) الف) $3/4 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$ (ب) $3/40 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$ ج) $3/4 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$ (د) $3/40 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$	۲
۰/۵	با استفاده از تخمین مرتبه ی بزرگی جاهای خالی زیر را کامل کنید. $1495 \square$ $0/68 \square$	۳
۱/۵	گلوله ای به جرم 40 gr با تندی 200 m/s به تنه درختی برخورد کرده و در آن 5 cm فرو می رود. الف) کار برابند نیروهای وارد بر گلوله را حساب کنید. ب) متوسط نیروی مقاومت تنه ی درخت را به دست آورید.	۴
۰/۵	گلوله و نخ در اختیار دارید. آزمایشی طراحی کنید که وجود نیروی مقاومت هوا را اثبات کند.	۵
۱	اگر لوله موئین شیشه ای و تمیزی را وارد یک ظرف جیوه کنیم جیوه در لوله موئین (بالا - پایین) می رود و سطح آن (بالتر - پایین تر) از سطح جیوه ی ظرف قرار می گیرد. هر چه قطر لوله موئین کمتر باشد ارتفاع ستون جیوه در آن (بیشتر - کمتر) است سطح جیوه در بالای لوله موئین (فرورفته - برآمده) است.	۶
۱/۵	فشار هوا در منطقه ای 75 cm Hg می باشد. فشار وارد بر کف دریاچه ای به عمق $6/8 \text{ m}$ در این منطقه چند cm Hg است؟ ($p=13/6 \text{ g/cm}^3$ جیوه ، $p=1 \text{ g/cm}^3$ آب)	۷
۱/۲۵	در شکل مقابل مکعبی به ضلع 2 cm درون مایعی به چگالی 2 g/cm^3 به صورت معلق قرار دارد. نیروی وزن مکعب را به دست آورید.	۸
۰/۵	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) در دما سنج ترموکوپل کمیت دماسنجی است. ب) سیستم خنک کننده ی موتور اتومبیل مثالی از انتقال گرما به روش است.	۹
۱/۵	در دمای صفر درجه سلسیوس حجم ظرف شیشه ای توسط یک لیتر جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به 80 درجه سلسیوس می رسانیم 12 cm^3 جیوه از ظرف خارج می شود اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $1/k \times 10^{-4}$ باشد ضریب انبساط طولی شیشه چقدر است؟	۱۰
۱/۲۵	در ظرفی $1/5 \text{ kg}$ آب 20 درجه سلسیوس قرا دارد. اگر ظرفیت گرمایی ظرف $\frac{J}{kg.C}$ 1200 باشد چه مقدار گرما باید به ظرف و آب بدهیم تا دمای آن به 25 درجه سلسیوس برسد؟ ($C = 4200 \frac{J}{kg.C}$ آب)	۱۱

۱/۵	<p>گرمکن در هر ثانیه 200 J گرما می دهد. الف) چقدر طول می کشد تا این گرمکن 1 kg آب 100°C را به بخار آب 100°C تبدیل کنید؟ ب) این گرمکن در همین مدت چه مقدار یخ صفر درجه سلسیوس را می تواند به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل کند؟</p> <p style="text-align: center;">$(L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>در میله فولادی و مسی به طول های L_1 , L_2 بین دو منبع حرارتی قرار دارند اگر $k = 50 \frac{\text{J}}{\text{s.m.k}}$ فولاد و $k = 400 \frac{\text{J}}{\text{s.m.k}}$ مس و دمای سطح مشترک دو میله 20°C درجه سلسیوس باشد. طول L_2 چند سانتی متر است؟</p> 	۱۳
۱/۲۵	<p>لاستیک یک اتومبیل حاوی مقدار معینی هوا است. هنگامی که دمای هوای 17°C درجه سلسیوس است، فشارسنج، فشار درون لاستیک را $2/3$ اتمسفر نشان می دهد. پس از یک رانندگی سریع فشار هوای لاستیک اندازه گیری می شود و فشارسنج $2/3$ اتمسفر را نشان می دهد. دمای هوای درون لاستیک در این وضعیت چند درجه سلسیوس است؟ حجم لاستیک را ثابت و فشار جورا 1 اتمسفر در نظر بگیرید.</p>	۱۴
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) در فرآیند تغییرات انرژی درونی گاز با کار انجام شده برابر است. ب) ماشین گرمایی (استرلینگ - دیزلی) یک ماشین گرمایی درونسوز است. پ) چرخه ی مربوط به ماشین بخار چرخه (رانکین - اتو) نام دارد. ت) اگر دمای دو منبع دما بالا و دما پایین یک ماشین گرمایی کارنو به یک اندازه کاهش داده شوند بازده</p>	۱۵
۰/۷۵	<p>نمودار P-V چرخه مقابل را رسم کنید.</p> 	۱۶
۲/۲۵	<p>چرخه ی P-V مقابل مربوط به 0.5 مول گاز کامل تک اتمی است و BC یک فرآیند هم دما است. الف) دما در فرآیند هم دما چند کلون است؟ ب) کار انجام شده روی دستگاه در فرآیند CA چقدر است؟ پ) گرمای مبادله شده در فرآیند AB چند ژول است؟</p> 	۱۷
۱/۲۵	<p>یک یخچال در مدت 20 دقیقه $4/8 \times 10^4 \text{ J}$ گرما به هوای بیرون می دهد. اگر ضریب عملکرد آن 3 باشد توان یخچال چند وات است؟</p>	۱۸

۱۵- الف) به صورت ...
 ب) برائین ...
 ۱) نمره

۱۱-
 $\Delta\theta = 20 - 20 = \Delta C$
 افزایش دما ...
 $Q = Q_1 + Q_2 = C \Delta\theta + m c \Delta\theta$
 $Q = (1200 \times 8) + (10 \times 470 \times 8)$
 $Q = 7200 + 37600 = 44800 \text{ J}$



۱۶- در ...
 ...

۱۲- توان گرمی ...
 $P = \frac{Q}{t} \rightarrow t = \frac{Q}{P} = \frac{m L_v}{P}$
 $t = \frac{10 \times 2254000}{2000} = 11270 \text{ s}$

۱۷- الف)
 $P V = n R T \rightarrow T = \frac{P_B V_B}{n R}$
 $T_B = \frac{2 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-3}}{2 \times 8.314} = 2400 \text{ K}$

۱۳-
 $P = \frac{Q}{t} \rightarrow Q = P t$
 $m L_f = P t \rightarrow m \times 334000 = 2000 \times 11270$
 $m = 6770 \text{ kg}$

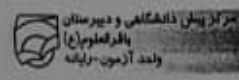
۱۷- ب)
 $W_{CA} = -P \Delta V = -P(V_A - V_C)$
 $W_{CA} = -1 \times 10^5 \times (8 - 12) \times 10^{-3} = 4000 \text{ J}$

۱۳- آینه ...
 $H_1 = H_2 \rightarrow K_1 A_1 \Delta T_1 = K_2 A_2 \Delta T_2$
 $50 \times 100 = 5 \times L_2$
 $L_2 = 1000 \text{ cm}$

۱۷- ج)
 $Q_{AB} = \frac{C}{\gamma} V \Delta P = \frac{C}{\gamma} V (P_B - P_A)$
 $Q_{AB} = \frac{C}{\gamma} \times 2 \times 10^{-3} \times (2 - 1) \times 10^5$
 $Q_{AB} = 1200 \text{ J}$

۱۸-
 $t = 2 \times 70 = 140 \text{ s}$
 $Q_H = \epsilon \times 10^6 \text{ J}$
 $K = 3 \quad P = ?$
 $K = \frac{Q_H}{W} \rightarrow 3 = \frac{Q_H}{W} \rightarrow Q_H = 3W$
 $|Q_H| = Q_L + W = 3W + W$
 $|Q_H| = \epsilon W \rightarrow \epsilon \times 10^6 = 4W$
 $W = \frac{\epsilon \times 10^6}{4} = 1.2 \times 10^6 \text{ J}$
 $P = \frac{W}{t} = \frac{1.2 \times 10^6}{140} = 8571.4 \text{ W}$

۱۴- شمع ...
 $T_1 = 17 + 273 = 290 \text{ K}$
 $T_2 = ? \quad \theta_2 = ?$
 $P_1 = 1 + 1 = 2 \text{ atm}$
 $P_2 = 2 + 1 = 3 \text{ atm}$
 $V_1 = V_2, n_1 = n_2 \rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
 $\frac{2}{290} = \frac{3}{T_2} \rightarrow T_2 = 435 \text{ K}$
 $\theta_2 = 435 - 273 = 162 \text{ C}$



کلاس سوال (۱,۲۵) نمره

جمع (۱,۲۵) نمره