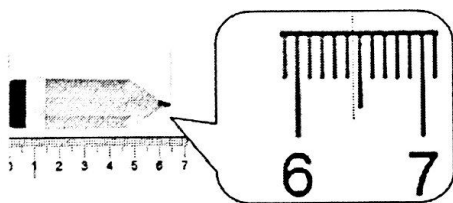
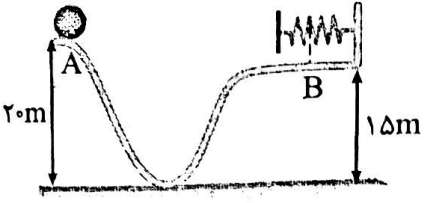
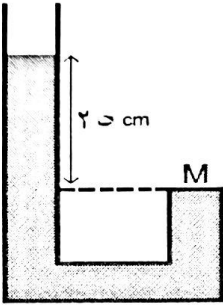
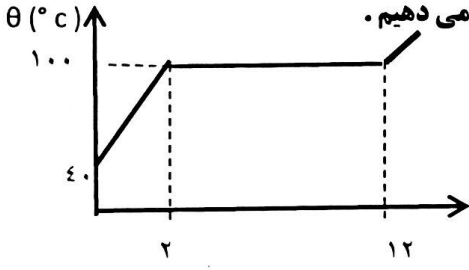
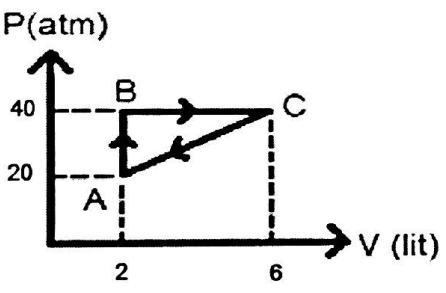


بارم	سئوالات	ردیف																
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. نیروی شناوری - گرمای ویژه - قانون گی لوساک - جامدهای بی شکل	۱																
۱	از داخل پرانتز گزینه صحیح را انتخاب کنید و آن را به پاسخنامه انتقال دهید. الف) ماشین استرلینگ یک ماشین گرمایی (درونسوز - برونسوز) است. ب) اگر تندی جسمی را $\sqrt{2}$ برابر کنیم، انرژی جنبشی آن (۲ برابر - $\sqrt{2}$ برابر) می شود. ج) برای خنک کردن موتور اتومبیل از آب استفاده می کنیم زیرا (دمای جوش آب - گرمای ویژه ی آب) بالا است. د) با افزایش تندی یک شاره فشار آن (کاهش - افزایش) می یابد.	۲																
۱/۲۵	چرخه مقابل مربوط به یک گاز کامل است، که طی سه فرآیند "هم حجم - همدمای - بی دررو" انجام گرفته است. با توجه به نمودار خانه های خالی را با کلمات "مثبت - منفی - صفر" پر کنید. 	۳																
	<table border="1" data-bbox="574 1086 1268 1366"> <thead> <tr> <th>ΔU</th> <th>Q</th> <th>W</th> <th>کمیت فرآیند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>روی دستگاه</td> <td>M → N</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>N → H</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H → M</td> </tr> </tbody> </table>	ΔU	Q	W	کمیت فرآیند			روی دستگاه	M → N				N → H				H → M	
ΔU	Q	W	کمیت فرآیند															
		روی دستگاه	M → N															
			N → H															
			H → M															
۰/۵	طول یک مداد بوسیله خط کشی میلیمتری، اندازه گیری شده است. عدد گزارش شده به همراه خطا را بنویسید. 	۴																
۰/۵	کار یک نیرو در چه صورت صفر است؟ (۲ مورد)	۵																
۰/۲۵	چرا سطح جیوه در لوله موئین حالت تحدب (برآمدگی) دارد؟ با رسم شکل توضیح دهید.	۶																
۰/۵	نمودار تغییرات حجم آب با دما را در محدوده 0°C تا 10°C رسم نمایید.	۷																
۰/۲۵	تبخیر سطحی به چه عواملی بستگی دارد؟ (سه مورد)	۸																
۰/۲۵	اساس کار رادیومتر را توضیح دهید.	۹																
۰/۵	وقتی درب یک نوشابه گاز دار خیلی سرد را باز می کنیم، هاله رقیقی در دهانه نوشابه ایجاد می شود. علت را توضیح دهید.	۱۰																
۱/۲۵	از فلزی به چگالی $2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ مکعبی تو خالی به ضلع 10 cm و جرم 2 kg می سازیم. حجم حفره داخل مکعب را بیابید.	۱۱																

<p>۱/۵</p>		<p>در شکل مقابل گلوله ای به جرم 2Kg از نقطه A رها شده و در نقطه B فنر را کاملاً فشرده می سازد. اگر اندازه کار نیروی اصطکاک در طول مسیر 20 باشد، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چقدر است؟</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۵</p>		<p>در شکل مقابل لوله از مایعی به چگالی $\frac{13}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر شده است. الف) فشار در نقطه M چقدر است؟ ب) اگر سطح مقطع لوله 4cm^2 باشد نیروی وارد بر درپوش M را بیابید.</p> <p>$P_0 = 75\text{cmHg}$ $\rho_{\text{Hg}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱/۵</p>		<p>به جسم جامدی به جرم 500 gr توسط یک گرمکن به توان 100 w حرارت می دهیم. با توجه به نمودار مقابل: الف) گرمای ویژه جسم چقدر است؟ ب) گرمای ویژه نهان ذوب جسم را بیابید.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>در جاله کوچکی 1 kg آب 0°C قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی قسمتی از آب تبخیر شود و بقیه آن یخ ببندد، جرم آب یخ زده چقدر است؟</p> <p>$L_v = 2310\text{ KJ/Kg}$ $L_f = 330\text{ KJ/Kg}$</p>	<p>۱۵</p>	
<p>۱</p>	<p>آهنگ رسانش گرمایی از پنجره شیشه ای به ابعاد $2\text{m} \times 1/5\text{m} \times 4\text{mm}$ هنگامی که دما در دو طرفش به ترتیب 20°C و 10°C است؛ چقدر است؟</p> <p>$K = 5 \frac{\text{w}}{\text{m}^\circ\text{C}}$</p>	<p>۱۶</p>	
<p>۲</p>		<p>$0/5$ مول گاز کامل دو اتمی چرخه مقابل را طی می کند. الف) دمای گاز در نقطه A چقدر است؟ ب) گرمای مبادله شده در فرآیند BC را بیابید. ج) گرمای مبادله شده در یک چرخه را بیابید.</p> <p>$R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.k}}$</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱/۵</p>	<p>یک ماشین گرمایی درونسوز در هر چرخه 8 kJ گرما از سوزاندن سوخت دریافت می کند و 6 kJ آن را تلف می کند. اگر ماشین در هر ثانیه 40 چرخه را بپیماید؛ کمیت های زیر را حساب کنید. الف) بازده ماشین ب) توان ماشین</p>	<p>۱۸</p>	

((موفق باشید))

۱- هر مورد ۵ نمره

۲- الف) برده سوز (ب) ۲ برابر (ج) گرهای دیرینه بالا (د) کاهش

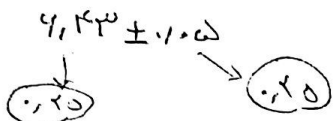
۳-

ΔU	Q	W	نتیجه
+	+	+	۱۰۰ → ۲۰
-	-	+	۱۷۰ → ۲۰
+	+	+	۲۰ → ۲۰

هر مورد

۲۰

۴-



۵- تابعی صفر باشد (۲۰) شود نمودار جابجایی باشد (۲۰)

۶- هم شکل (۲۰) توصیف (۲۰)

۷- ۵ نمره (۲۰) هر مورد (۲۰) ۹- توصیف کامل (۲۰)

۱۰- چون تراشید جادرو صورت می‌گیرد و گاز به حالت تابع تک‌ذره‌ای می‌ماند (۲۰)

۱۱-

$$V = 1.3 = 1000 \text{ cm}^3 \quad (۲۰)$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{2500}{2.5} = 1000 \text{ cm}^3 \quad (۲۰)$$

$$V = 1000 - 1000 = 0 \text{ cm}^3 \quad (۲۰)$$

۱۲-

$$E_2 - E_1 = \omega_f \quad (۲۰)$$

$$(U_B + U_e) - U_A = \omega_f \quad (۲۰) \quad U_e + 300 - 200 = -200 \quad (۲۰)$$

$$U_e = 100 \text{ J} \quad (۲۰)$$

۱۳-

$$P_m = \rho g h + P_0 \quad (۲۰)$$

$$P_0 = \rho g h \quad (۲۰)$$

$$P_m = 1500 \times 10 \times 0.5 + 1.0125 \times 10^5$$

$$P_0 = 135000 \times 10 \times 0.5$$

$$P_m = 1.05 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_0 = 1.0125 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$F = PA = 1.05 \times 10^5 \times 10^{-2} = 1050 \text{ N} \quad (۲۰)$$

۱۴-

$$Pt = mc\Delta\theta$$

$$Pt = mL_f$$

$$100 \times 12 = 10 \times c \times 4$$

$$100 \times 400 = 10 \times L_f$$

$$c = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \quad (۲۰)$$

$$L_f = 120000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \quad (۲۰)$$

$$m_i L_f = m_r L_v \Rightarrow m_i = 7 m_r \quad (۱)$$

$$m_i + m_r = 1000 \Rightarrow 8 m_r = 1000 \quad (۲۰)$$

$$m_i = 875 \text{ gr}$$

$$m_r = 125 \text{ gr} \quad (۲۰)$$

۱۴-

$$H = \frac{kA\Delta T}{L} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 100}{10^{-3} \times 10^{-3}} = 11215 \times 10^3 \text{ W} \quad (۲۰)$$

(۲۰)

(۲۰)

(۲۰)

۱۷-

$$PV = nRT \quad (۲۰)$$

$$2 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-3} = 10 \times 8 \times T \quad T = 500 \text{ K}$$

$$Q_p = \frac{\gamma}{\gamma - 1} P \Delta V = \frac{\gamma}{\gamma - 1} \times 10 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-3} = 54000 \text{ J} \quad (۲۰)$$

$$2.) \quad S = \frac{1}{\gamma} \times 2 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-3} = 100 \quad (۲۰)$$

$$W = -100 \text{ J} \Rightarrow Q = 1000 \text{ J} \quad (۲۰)$$

$$\eta = 1 - \frac{|Q_c|}{Q_H} = 0.20 \quad (۲۰) \quad (۲۰)$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{2 \times 10^3}{2} = 1000 \text{ W} \quad (۲۰)$$

$$W = Q_H - |Q_c| = 2 \text{ kJ}$$