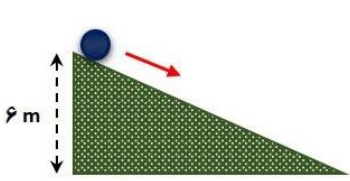
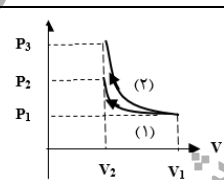
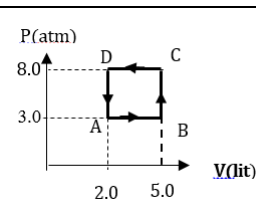


۱	<p>کلمات مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) انتخاب وسیله اندازه گیری دقیق و روش درست اندازه گیری خطای اندازه گیری را (کاهش می دهد- صفر میکند).</p> <p>ب) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان (ثابت می مانند- تغییر می کنند).</p> <p>پ) اگر نیروی وزن جسم بیشتر از نیروی شناوری باشد، جسم در آب (ته نشین میشود- شناور میماند).</p> <p>ت) با (کاهش- افزایش) سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی مایع افزایش می یابد.</p>	۱
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را با صحیح یا غلط مشخص کنید.</p> <p>الف) در مدل سازی سقوط یک برگ کاغذ می توان از نیروی مقاومت هوا صرف نظر کرد. <input type="checkbox"/> صحیح <input type="checkbox"/> غلط</p> <p>ب) هر چه قطر لوله معین کمتر باشد ارتفاع ستون جیوه در آن بیشتر است. <input type="checkbox"/> صحیح <input type="checkbox"/> غلط</p> <p>پ) آب در دمای 4 درجه سلسیوس بیشترین چگالی را دارد. <input type="checkbox"/> صحیح <input type="checkbox"/> غلط</p>	۲
۱	<p>فلزی با چگالی 8 گرم بر سانتی متر مکعب را درون یک استوانه مدرج حاوی آب می اندازیم. اگر حجم آب درون استوانه پس از انداختن فلز از 1.2 لیتر به 1.5 لیتر برسد، جرم فلز چند کیلوگرم است؟</p>	۳
۱/۲۵	<p>یک مخزن به حجم 1800 لیتر پر از آب است در پایین این مخزن شیری وجود دارد که آب می تواند با آهنگ $40 \frac{cm^3}{s}$ از آن خارج شود تعیین کنید با باز کردن شیر، مخزن طی چند دقیقه خالی می شود؟</p>	۴
۰/۷۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) وقتی یک ورق کاغذ را جلوی دهانتان می گیرید و در سطح بالای آن می دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت می کند. علت این پدیده را توضیح دهید.</p> <p>ب) در یک لوله به قطر 9.6 سانتی متر آب با تندی 0.5 متر بر ثانیه حرکت می کند. جریان آب به صورت پایا وارد قسمتی از لوله می شود که قطر آن 2.4 سانتی متر است. تندی آب در این قسمت چقدر است؟</p>	۵
۱/۵	<p>درون یک لوله U شکل که به مخزن گاز متصل است، جیوه با چگالی $13.6 \frac{gr}{cm^3}$ و مایعی با چگالی $5.2 \frac{gr}{cm^3}$ ریخته ایم. اگر فشار هوای محیط 10^5 باشد، ارتفاع h چند سانتی متر است؟</p> <p style="text-align: right;">$g=10 \frac{N}{kg}$</p> 	۶
۱/۵	<p>در شکل زیر جرم جسم 20 کیلوگرم است.</p> <p>الف) کار کل را بدست آورید.</p> <p>ب) اگر در ابتدا حرکت جسم ساکن بوده باشد، تندی آن را پس از این جابجایی بدست آورید؟</p> <p style="text-align: center;">$\cos 60^\circ = 0.5$</p> 	۷

۸	برای بالا بردن باری به جرم 2000 کیلو گرم از جرثقیلی با توان ورودی 2500 وات استفاده می کنیم. اگر در مدت یک دقیقه بار را تا ارتفاع 3 متر با سرعت ثابت بالا ببریم، بازده جرثقیل چقدر است؟ (در صورت نظر از اتلاف ناشی از اصطکاک) $g=10 \frac{N}{kg}$	۱	
۹	جسمی به جرم 2Kg مطابق شکل با تندی اولیه 5 متر بر ثانیه از بالای یک سطح شیب دار به پایین پرتاب می شود. اگر تندی جسم در هنگام رسیدن به زمین 8 متر بر ثانیه باشد کار نیروی اصطکاک در این مسیر چند ژول بوده است؟ $g=10 \frac{N}{kg}$	۱	
۱۰	الف) توضیح دهید چرا در اطراف رودخانه ها و دریاچه ها هوا خنک تر از سایر نقاط است؟ ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن پدیده همرفت طبیعی مشاهده شود.	۰/۵ ۰/۷۵	
۱۱	به یک جسم جامد به جرم 80 گرم توسط یک گرمکن الکتریکی با توان 10 وات، گرما داده شده است. اگر نمودار تغییرات دمای جسم بر حسب زمان مطابق شکل زیر باشد، با صرف نظر از اتلاف گرما تعیین کنید: الف) نقطه ذوب جسم جامد را بیان کنید. ب) گرمای ویژه جسم جامد را بدست آورید. پ) گرمای نهان ذوب جسم را محاسبه کنید.	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵	
۱۲	طول یک پل معلق در دمای $60^{\circ}F$ برابر 1158 متر است. این پل از نوعی فولاد با $\alpha = 1.3 \times 10^{-5} \frac{1}{k}$ ساخته شده است. اگر دمای پل به $120^{\circ}F$ برسد، تغییر طول پل تقریباً چند متر است؟	۱/۲۵	
۱۳	اگر دمای مقداری گاز کامل را از $227^{\circ}C$ به $127^{\circ}C$ و فشار آن از 3 اتمسفر به 4 اتمسفر برسد حجم گاز 2 لیتر تغییر می کند. حجم اولیه گاز چند لیتر بوده است؟	۱/۲۵	
۱۴	مطابق شکل یک گاز کامل طی دو فرایند هم دما و بی درو، از حجم V_1 تا حجم V_2 متراکم شده است. الف) کدام فرایند بی درو و کدام فرایند هم دما است؟ ب) با استدلال معین کنید کار انجام شده روی دستگاه در کدام فرایند کمتر است؟ پ) در فرایند بی درو دمای گاز کاهش می یابد یا افزایش؟ توضیح دهید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵	
۱۵	یک مول گاز کامل تک اتمی چرخه رو به رو را طی می کند. الف) دمای گاز در حالت A چند کلوین است؟ ب) کار انجام شده در کل چرخه را حساب کنید. پ) در این چرخه گاز چه مقدار گرما با محیط مبادله میکند؟ $R=8 \frac{J}{mol \cdot K}$	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	
۲۰	جمع بارم	« موفقیت در پی سعی و تلاش است »	

بارم	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	الف) کاهش می دهد. ب) تغییر می کنند هر مورد (۰/۲۵)	۱
۰/۷۵	پ) ته نشین می شود. ت) افزایش	۲
۱	الف) ص (ب) غ (پ) ص هر مورد (۰/۲۵)	۳
۱	$\rho = 8 \frac{gr}{cm^3}$ (0.25) $V = 1.5 - 1.2 = 0.3lit \times 1000 = 300cm^3$ (0.25) $\rho = \frac{m}{v}$ $8 = \frac{m}{300}$ $m = 2400gr \times 10^{-3} = 2.4kg$ (0.5)	۳
۱/۲۵	$40 \frac{cm^3}{s} \times 1 \frac{L}{1000cm^3} \times 60 \frac{s}{min} = 2.4 \frac{L}{min}$ (0.75) $\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2.4 \frac{L}{min}}{1800L} \Delta t = 750 min$ (0.5)	۴
۰/۷۵	الف) طبق اصل برنولی با دمیدن در سطح بالایی کاغذ، فشار در سطح بالایی کاهش می یابد. اختلاف فشار در سطح پایینی و بالایی نیرویی رو به بالا به کاغذ وارد می کند. (۰/۷۵)	۵
۱/۲۵	ب)	
۱/۲۵	$A_1 V_1 = A_2 V_2$ $\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$ (0.5) $\frac{v_2}{0.5} = \left(\frac{9.6}{2.4}\right)^2$ (0.25) $\frac{v_2}{0.5} = 4^2$ $\frac{v_2}{0.5} = 16$ $v_2 = 8 \frac{m}{s}$ (0.5)	
۱/۵	$P_{کاز} + \rho gh = P_0 + \rho gh_{مایع}$ (0.5) $90 \times 10^3 + 13600 \times 10 \times 0.05 = 10^5 + 5200 \times 10 \times h$ $0.032 = 0.52 \times h$ (0.75) $h = \frac{0.032}{0.52} = 0.061m = 6.1 cm$ (0.25)	۶
۱/۵	الف) $w_{f_k} = -f_k d = -80 \times 6 = -480j$ (0.25) $w_{f_2} = 50 \times 6 = 300j$ (0.25) $w_t = -480 + 300 + 540 = 360$ (0.25) $w_{f_1} = 180 \times 6 \times \cos 60^\circ = 540j$ (0.25) $w_t = k_2 - k_1$ ب) $w_t = 360 = 0.5mv^2 = 0.5 \times 10 \times v^2$ (0.25) $v^2 = 36$ $v = \sqrt{36} = 6$ (0.25)	۷
۱	$P = \frac{mgh}{t} = \frac{2000 \times 3 \times 10}{60} = 1000$ (0.75) $Ra = \frac{1000}{2500} \times 100 = 40$ (0.25)	۸
۱	$E_2 - E_1 = w_f$ $k_2 - (k_1 + u_1) = w_f$ (0.25) $\frac{1}{2}mv^2 - \left(\frac{1}{2}mv^2 + mgh\right) = w_f$ (0.25) $\frac{1}{2} \times 2 \times 8^2 - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 + 2 \times 10 \times 6\right) = w_f$ $w_f = -81j$ (0.5)	۹
۰/۵	الف) زیرا ظرفیت گرمایی آب بالاست و از محیط اطراف خود مقدار گرمای زیادی می گیرد بدون اینکه دمای خودش تغییر محسوس بکند. (ص ۹۷) (۰/۵)	۱۰
۰/۷۵	ب) آزمایش ص ۱۱۳، گرم شدن اتاق توسط بخاری و یا هر آزمایش درست دیگر (۰/۷۵)	

بارم	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵	$Q=pt=mc\Delta\theta(0.25)$ $C=\frac{pt}{mc\Delta\theta}=\frac{10\times 400}{0.08\times 50}=\frac{4000}{4}=1000\text{j/kg}(0.5)$ $Q=pt=ml_f(0.25)$ $l_f=\frac{pt}{m}=\frac{10\times 800}{0.08}=\frac{8000}{0.08}=10^5\text{j/kg}(0.5)$	۱۱ الف) $60^\circ(0.25)$ ب) پ)
۱/۲۵	$\Delta f=1.8\Delta\theta=180$ $\Delta\theta=100^\circ(0.5)$ $\Delta L=L_1 \propto \Delta\theta$ (0.25) $\Delta L=1158\times 1.3\times 10^{-5}\times 100 \cong 1.5\text{ m}(0.5)$	۱۲
۱/۲۵	$\frac{p_1v_1}{T_1}=\frac{p_2v_2}{T_2}(0.25)$ $\frac{3\times v_1}{227+273}=\frac{4\times 72}{127+273}$ $v_2=\frac{3}{5}v_1$ (0.5) $v_1-2=v_2$ $v_1-2=\frac{3}{5}v_1$ $\frac{2}{5}v_1=2$ $v_1=5\text{lit}$ (0.5)	۱۳
۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵	<p>الف) (۱ هم دما ۲ بی درو) (۰/۵)</p> <p>ب) در فرایند ۱ زیرا سطح زیر نمودار کمتر است. (۰/۵)</p> <p>پ) افزایش - به علت تراکم ($\Delta u=w>0$) انرژی درونی افزایش می یابد و در نتیجه ΔT نیز افزایش می یابد. (۰/۷۵) $\Delta T>0$</p>	۱۴
۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>الف) $Pv=nRT(0.25)$ $3\times 10^5\times 2\times 10^{-3}=1\times 8\times T$ $T=\frac{6\times 10^2}{8}=75^\circ\text{k}$ (0.5)</p> <p>ب) $W=S=5\times 10^5\times 3\times 10^{-2}=1500\text{J}$ (0.5) $w > 0$ چرخه پادساعتگرد</p> <p>پ) $\Delta U=0$ $Q = -w = -1500\text{j}(0.5)$</p>	۱۵
به هر راه حل درست دیگر نمره تعلق می گیرد		

۱/۵

$$P_{\text{گیز}} + \rho g h_{\text{جیوه}} = P_0 + \rho g h_{\text{مایع}} \quad (0.5) \quad 90 \times 10^3 + 13600 \times 10 \times 0.05 = 10^5 + 5200 \times 10 \times h$$

$$-0.032 = 0.52 \times h \quad (0.75) \quad h = -\frac{0.032}{0.52} = 0.061 \text{ m} = -6.1 \text{ cm} \quad (0.25)$$

حل با ارتفاع جیوه 50cm در شکل

$$P_{\text{گیز}} + \rho g h_{\text{جیوه}} = P_0 + \rho g h_{\text{مایع}} \quad (0.5) \quad 90 \times 10^3 + 13600 \times 10 \times 0.5 = 10^5 + 5200 \times 10 \times h$$

$$0.9 \times 10^5 + 68000 = 1 \times 10^5 + 0.52 \times 10^5 h$$

$$1.58 \times 10^5 = 1 \times 10^5 + 0 \quad (0.75)$$

$$0.52h = 0.58 \quad h = \frac{0.58}{0.52} = 1.115 \text{ m} = 111.5 \text{ cm} \quad (0.25)$$

در هر دو مورد هم با ارتفاع جیوه برابر 5cm و هم با ارتفاع جیوه برابر 50cm به راه حل درست نمره تعلق می گیرد.

در مورد سوال ۶

الف) اگر در جلسه امتحان، ارتفاع مایع توسط دبیر فیزیک اصلاح و دانش آموزان با ارتفاع اعلام شده، مساله را حل و پاسخ صحیح را به دست آورده باشند؛ نمره کامل تعلق می گیرد

ب) در صورتی که مشکل ارتفاع در جلسه امتحان، برطرف نشده باشد این سوال حذف و بارم آن به صورت زیر توزیع شود:

۱- سوال ۲ قسمت های ب و پ هر کدام از ۰/۲۵ نمره به ۰/۵ نمره

۲- سوال ۳ از ۱ نمره به ۱/۵ نمره

۳- سوال ۵ قسمت الف از ۰/۷۵ نمره به ۱ نمره

۴- سوال ۱۱ قسمت الف از ۰/۲۵ نمره به ۰/۵ نمره

در سوال ۷:

اگر دانش آموزان جهت جابجایی را، جهت مثبت یا منفی محور x ها در نظر گرفته و مسئله را حل و پاسخ درست را به دست آورده باشند نمره کامل لحاظ شود.

۶