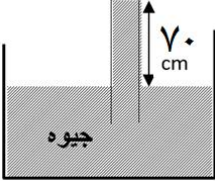
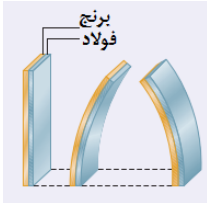


بارم	سوالات
۲	<p>۱- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (الف) جرم یک کمیت (نرده ای - برداری) و نیرو کمیت (اصلی - فرعی) است. (ب) کار کل برابر با (مجموع جبری - حاصل ضرب) تک تک کارها است. (پ) نیروی هم چسبی ، جاذبه بین مولکول های (یک - دو) نوع ماده است. (ت) هر چه قطر لوله موئین نازک تر باشد ، آب تا ارتفاع (کم تری - بیشتری) بالا می رود. (ث) اساس کار تف سنج ها (تابش گرمایی - تولید گرما) می باشد. (ج) در یخ ، افزایش فشار باعث (کاهش - افزایش) نقطه ذوب می شود. (چ) در فشار ثابت ، با افزایش حجم ، دما (کاهش - افزایش) می یابد.</p>
۰/۵ ۰/۷۵ ۱	<p>۲- الف) جرم هر الکترون $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ است. به روش تبدیل یکای زنجیره ای نشان دهید این جرم معادل چند μg است؟ ب) مکعبی فلزی به ابعاد $5\text{cm} \times 10\text{cm} \times 20\text{cm}$ دارای جرم 4 kg می باشد. چگالی این فلز چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است ؟ پ) آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان یک گیره کاغذ را روی سطح آب شناور کرد. دلیل شناور ماندن گیره روی آب چیست ؟</p>
۱/۷۵	<p>۳- درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) اگر تندی جسم دو برابر شود ، انرژی جنبشی ۴ برابر می شود. (ب) اگر جسم به طرف پایین حرکت کند ، کار نیروی وزن منفی است. (پ) الماس از نوع جامدهای بلورین است. (ت) جهت نیروی شناوری همواره به سمت بالا است. (ث) تبخیر سطحی مایع در هر دمایی رخ می دهد. (ج) انتقال گرما به روش رسانش ، همراه با جابه جایی بخشی از خود ماده می باشد . (چ) در فرایند هم فشار تراکمی ، کار انجام شده روی گاز مثبت است.</p>
۰/۵	<p>۴- الف) با توجه به شکل دو مایع مخلوط نشدنی درون لوله U شکل در حال تعادل هستند ρ_1 را به دست آورید $\rho_2 = 1/2 \frac{g}{\text{cm}^3} , g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$</p> 

<p>۱</p>	<p>(ب) با توجه به شکل زیر در صورتی که فشار هوا ۷۵ cmHg باشد و مساحت ته لوله آزمایش ۲cm^۲ ، چه نیرویی از طرف جیوه به ته لوله آزمایش وارد می شود؟</p> <p>جیوه</p>  <p>$\rho = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$</p>
<p>۱</p>	<p>۵- گلوله توپی به جرم ۳۰۰ g از بالای ساختمانی به ارتفاع ۳۰m با تندی ۱۰m/s به طرف پایین پرتاب می شود. و با تندی ۲۰m/s به زمین می رسد. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا در طی این مسیر چند ژول است ؟</p> <p>$(g = 10 \frac{m}{s^2})$</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>۶- پاسخ دهید.</p> <p>(الف) اگر شخصی گلوله آونگی را از وضعیت تعادل خارج کرده و آن را در مقابل نوک بینی خود نگه دارد و سپس آن را رها کند ، با ذکر دلیل توضیح دهید که چرا در هنگام برگشت گلوله آونگ به او برخورد نمی کند ؟</p>
<p>۰/۵</p>	<p>(ب) با ذکر دلیل بیان کنید چرا در برخی از فصل های سال ، بعضی از درها در چارچوب خود گیر می کنند ؟</p>
<p>۰/۵</p>	<p>(پ) اگر ضریب انبساط طولی برنج $\frac{1}{10^6} \times 19$ و ضریب انبساط طولی فولاد $\frac{1}{10^6} \times 13$ باشد ، باتوجه به شکل زیر مشخص کنید در کدام حالت دما پا گرم و در کدام حالت سرد شده است ؟</p> 
<p>۰/۵</p>	<p>۷- الف) دمای میله ای از جنس آلومینیم را از ۵۰ °C به ۱۰۰ °C می رسانیم. اگر طول اولیه میله برابر ۶m باشد ، تغییر طول میله چه قدر است ؟ $\alpha = 25 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}C}$</p>

۰/۵	(ب) دمای مقداری آب را از 0°C تا 10°C افزایش می دهیم ، حجم آب چگونه تغییر می کند ؟
۰/۷۵	۸- درون لیوانی به جرم 400 g از جنس شیشه و دمای 20°C مقدار 200 g آب 80°C می ریزیم. دمای تعادل چه قدر می شود ؟ (گرما با محیط مبادله نمی شود و $c = 850 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ شیشه و $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ آب)
۰/۵	۹- به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا گرمای نهان تبخیر آب با افزایش دمای آن کاهش می یابد ؟
۰/۵	ب) چرا غذا در دیگ زودپز زودتر پخته می شود ؟
۱/۵	۱۰- الف) چند ژول گرما نیاز است تا یک کیلوگرم یخ 10°C - به بخار آب 100°C تبدیل شود ؟ ($L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$, $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ آب و $L_v = 2256000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$, $c = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ یخ)
۱/۵	ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان پدیده همرفت را مشاهده کرد ؟ (با رسم شکل)
۱	۱۱- اگر یک دستگاه ترمودینامیکی ، در یک فرایند انبساطی ، 250 ژول گرما از محیط بگیرد و 300 ژول کار روی محیط انجام دهد ، انرژی درونی آن چند ژول و چگونه تغییر می کند ؟
۱	۱۲- درون سیلندری مقداری گاز تحت دمای 7°C و فشار 70 kPa و حجم 20 L محبوس شده است . اگر دمای گاز را به 127°C و فشار را به 100 kPa برسانیم ، حجم گاز چه قدر می شود ؟

۱	<p>۱۳- یک ماشین بخار آرمانی J 2×10^4 گرما از دیگ بخار دریافت می کند و J $1/6 \times 10^4$ گرما در چگالنده از دست می دهد. بازده ماشین چه قدر است؟</p>
۱	<p>۱۴- مقدار $0/5$ مول گاز کامل تک اتمی چرخه ای را مطابق شکل طی می کند.</p> <p>الف) کار انجام شده روی گاز در چرخه چه قدر است؟</p> <p>ب) گرمای مبادله شده در چرخه چه قدر است؟</p>
۲۰	موفق باشید
	نمره به عدد:
نمره به حروف:	