



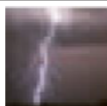
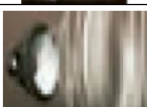



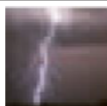
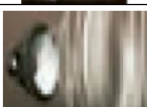



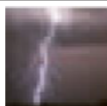
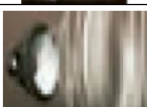

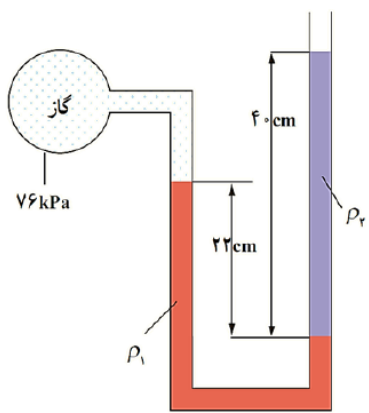

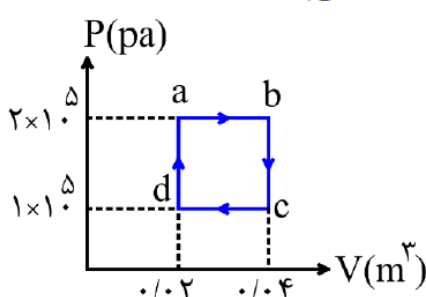


ردیف	متن سوالات	بارم																									
۱	<p>در فیزیک تغییر هر کمیت را نسبت به زمان، معمولاً آهنگ آن کمیت می‌نامیم. از شلنگ شکل زیر، آب با آهنگ $125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ خارج می‌شود. این آهنگ را به روش تبدیل زنجیره‌ای، برحسب یکای لیتر بر دقیقه ($\frac{\text{L}}{\text{min}}$) بنویسید. (هر لیتر معادل ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب است).</p> 	۰/۵																									
۲	<p>با توجه به پیشوندهای SI و نمادگذاری علمی جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="194 571 1409 1087"> <tbody> <tr> <td></td> <td>قطر میانگین یک گویچه‌ی قرمز (گلبول)</td> <td>$7/0 \times 10^{-6} \text{m}$</td> <td>..... mm</td> <td>..... μm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>قطر هسته‌ی اتم اورانیوم</td> <td>$1/75 \times 10^{-14} \text{m}$</td> <td>..... pm</td> <td>..... fm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>جرم یک گیره‌ی کاغذ</td> <td>$1/0 \times 10^{-4} \text{kg}$</td> <td>..... g</td> <td>..... mg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>زمانی که نور مسافت ۰/۳ متر را در هوا طی می‌کند.</td> <td>$1/0 \times 10^{-9} \text{s}$</td> <td>..... μs</td> <td>..... ns</td> </tr> <tr> <td></td> <td>زمانی که صوت مسافت ۰/۳۵ متر را در هوا طی می‌کند.</td> <td>$1/0 \times 10^{-3} \text{s}$</td> <td>..... ms</td> <td>..... μs</td> </tr> </tbody> </table>		قطر میانگین یک گویچه‌ی قرمز (گلبول)	$7/0 \times 10^{-6} \text{m}$ mm μm		قطر هسته‌ی اتم اورانیوم	$1/75 \times 10^{-14} \text{m}$ pm fm		جرم یک گیره‌ی کاغذ	$1/0 \times 10^{-4} \text{kg}$ g mg		زمانی که نور مسافت ۰/۳ متر را در هوا طی می‌کند.	$1/0 \times 10^{-9} \text{s}$ μs ns		زمانی که صوت مسافت ۰/۳۵ متر را در هوا طی می‌کند.	$1/0 \times 10^{-3} \text{s}$ ms μs	۱/۲۵
	قطر میانگین یک گویچه‌ی قرمز (گلبول)	$7/0 \times 10^{-6} \text{m}$ mm μm																							
	قطر هسته‌ی اتم اورانیوم	$1/75 \times 10^{-14} \text{m}$ pm fm																							
	جرم یک گیره‌ی کاغذ	$1/0 \times 10^{-4} \text{kg}$ g mg																							
	زمانی که نور مسافت ۰/۳ متر را در هوا طی می‌کند.	$1/0 \times 10^{-9} \text{s}$ μs ns																							
	زمانی که صوت مسافت ۰/۳۵ متر را در هوا طی می‌کند.	$1/0 \times 10^{-3} \text{s}$ ms μs																							
۳	<p>از بالونی که در ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین و با تندی 4m/s در پرواز است. بسته‌ای به 30kg رها می‌شود و با 25m/s به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته را از لحظه‌ی رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین حساب کنید.</p> 	۲																									
۴	<p>درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است جیوه</p> <p>($\rho_1 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$) و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد. (شکل روبرو) اگر فشار هوای بیرون لوله‌ی U شکل 101kPa باشد، چگالی مایع را تعیین کنید.</p> 	۲																									

۱	 <p>وقتی شیر آبی را کمی باز کنید و آب به آرامی جریان یابد، مشاهده می‌شود که باریکه‌ی آب با نزدیکتر شدن به زمین، باریک‌تر می‌شود (شکل روبرو). دلیل این پدیده را با توجه به معادله پیوستگی توضیح دهید.</p>	۵
۲	<p>یک طرف میله‌ای مسی به طول یک متر و مساحت سطح مقطع ۲۰ را درون مخلوط آب و یخ گذاشتیم. سر دیگر این میله درون ظرفی حاوی آب در حال جوشیدن است. (۱۰۰ °C) چه مدت طول می‌کشد تا ۰/۵kg یخ درون ظرف مخلوط آب و یخ، آب شود؟ (از تبادل گرما بین میله و محیط صرف نظر کنید.)</p> $(k_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}}, L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$	۶
۱/۷۵	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) سرد شدن هوای درون بطری پلاستیکی نوشابه باعث (مچاله / منفجر) شدن بطری می‌شود.</p> <p>(ب) ژاک شارل دانشمند فرانسوی به طور تجربی دریافت که اگر فشار مقدار معینی از یک گاز ثابت نگه داشته شود، حجم آن مستقیماً با (افزایش / کاهش) دما افزایش و با (افزایش / کاهش) دما کاهش می‌یابد.</p> <p>(پ) در قوانین گازها دما برحسب (سیلسیوس / کلونین) نوشته می‌شود.</p> <p>(ت) فشار و دما در قوانین گازها با یکدیگر نسبت (عکس / مستقیم) دارند.</p> <p>(ث) فشار و حجم در قوانین گازها با یکدیگر نسبت (عکس / مستقیم) دارند.</p> <p>(ج) در دما و فشار ثابت نسبت حجم به تعداد مولکول‌ها مقداری (ثابت / وابسته به حجم) است.</p> <p>(چ) واحد ثابت جهانی گازها برابر با $(\frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}} / \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}})$ است.</p>	۷
۲	<p>برای اندازه‌گیری گرمای ویژه فلزی با جنس نامعلوم قطعه ۰/۵ کیلوگرمی از آن را تا دمای ۱۰۰ °C گرم می‌کنیم و سپس آن را درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $\frac{1}{K}$ ۱۸۰۰ که حاوی ۰/۵ کیلوگرم آب با دمای اولیه است ۱۳ °C می‌اندازیم. اگر دمای نهایی مجموعه ۲۲ °C شود، گرمای ویژه این فلز چقدر است؟</p> $(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}})$	۸
۲	<p>در گروهی از جانوران خون گرم و انسان، تبخیر عرق بدن، یکی از راه‌های کنترل دمای بدن است.</p> <p>(الف) چه مقدار آب تبخیر شود تا دمای بدن شخصی به جرم ۵۰ کیلوگرم به اندازه‌ی ۱ °C کاهش یابد؟ گرمای نهان تبخیر آب در دمای بدن (۳۷ °C) برابر $2/42 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و گرمای ویژه بدن در حدود $3480 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ است.</p> <p>(ب) حجم آبی که شخص برای جبران آب تبخیر شده باید بنوشد چقدر است؟</p>	۹
۲	<p>۰/۵ مول از یک گاز کامل تک اتمی در یم ماشین گرمایی چرخه‌ای مطابق شکل می‌پیماید:</p> <p>(الف) کار انجام شده در طی چرخه چقدر است؟</p> <p>(ب) بازده یک ماشین گرمایی کارنو که بین بالاترین و پایین‌ترین دمای چرخه عمل می‌کند محاسبه کنید.</p> $(R = \frac{J}{\text{mol}\cdot\text{K}})$ 	۱۰