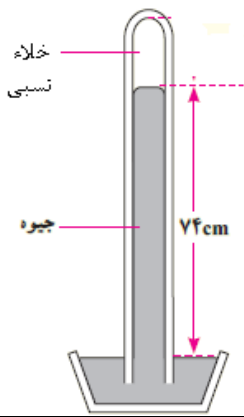


محل مهر آموزشگاه	ساعت شروع : ۸ صبح تاریخ برگزاری : ۱۴۰۱/۳/۷ مدت پاسخگویی : ۱۱۰ دقیقه نام دبیر : محسن امیرانی تعداد صفحه : ۵	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش زواره دبیرستان شهید رجائی سال تحصیلی ۰۱ - ۱۴۰۰ نوبت دوم جابجا کردن ماشین حساب مجاز نیست.	امتحان درس: فیزیک ۱ رشته : علوم تجربی (پایه دهم) دوره : متوسطه دوم نام نام خانوادگی: شماره صندلی :
نمره	نوشتن فرمول در حل مسائل الزامی است. نوشتن یکا برای پاسخ نهایی الزامی است	ردیف	
۰/۵	در سال ۱۸۰۷ میلادی دالتون، مدل نوپ بیلارد را برای اتم ارائه کرد. در ابتدای قرن بیستم، مدل کیک کشمش، توسط نامسون جایگزین مدل اتمی دالتون شد. ارنست رادرفورد در سال ۱۹۱۱ مدل هسته ای را ارائه کرد. نیلز بور در سال ۱۹۱۳ با برطرف کردن بعضی از ایرادات مدل اتمی رادرفورد، مدل اتمی خود را روانه بازار علم کردند. این مدل هم نارسایی هایی داشت. بالاخره در سال ۱۹۲۶ اروین شرودینگر با ارائه مدل ابر الکترونی، شکل کامل تری از مدل اتمی را به ما نشان دادند. سوال: با مطالعه متن بالا به کدام ویژگی از مدل ها و نظریه های فیزیکی پی می بریم؟	۱	
۰/۷۵	فلز آسمیم یکی از چگال ترین مواد یافت شده روی زمین است. حجم قطعه ای از این ماده 24 cm^3 و جرم آن 0.540 kg است. چگالی این ماده را بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ بدست آورید.	۲	
۰/۵ ۰/۵	متن زیر را به دقت بخوانید سپس به سوالات پاسخ دهید. قطر هسته اُرانیوم 10^{-17} m می باشد. با توجه به اینکه ابعاد هسته در مقایسه با ابعاد اتم کوچکتر است، با این وجود بیشتر جرم اتم در هسته متمرکز شده است. محاسبات نشان می دهد که چگالی هسته از مرتبه $10^{14} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است که به صورت باور نکردنی، بزرگ است. علاوه بر این در این هسته، ۹۲ پروتون و ۱۴۶ نوترون به طور مسالمت آمیزی در کنار هم در حال زندگی کردن هستند. هر پروتون به نوترون یا پروتون مجاور خود نیروی جاذبه ی خیلی قوی، وارد می کند که نیروی هسته ای قوی نامیده می شود. الف) یک کمیت نرده ای (.....) و یک کمیت برداری (.....) در متن بیابید. ب) قطر هسته اُرانیوم را به صورت نمادگذاری علمی بر حسب میکرومتر (μm) بنویسید.	۳	
۱	واژه مناسب را از درون کمانک (پرانتز) انتخاب کرده و در جای خالی بنویسید. الف) وقتی مایعی را به سرعت سرد می کنیم، معمولا جامد به وجود می آید. (بلورین ، آمورف) ب) در مایع های تر کننده، نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول های مایع و سطح جامد است. (بیشتر ، کمتر) پ) هرچه قطر لوله موئین بیشتر باشد، ارتفاع ستون در آن بیشتر است. (جیوه ، آب) ت) طبق اصل برنولی برای شاره ای که به طور لایه ای و در امتداد افق حرکت می کند در مسیر حرکت شاره با تندی شاره ، فشار کاهش می یابد. (افزایش ، کاهش)	۴	
۰/۵	وقتی شیر آب را کمی باز کنید و آب به آرامی جریان یابد، چرا باریکه آب هرچه به سطح زمین نزدیک تر شود، باریک تر می شود؟ با توجه به معادله پیوستگی پاسخ دهید.	۵	

۶ در شکل مقابل یک جوسنج جیوه ای ساده را مشاهده می کنید:

الف) چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می دارد؟ (.....)

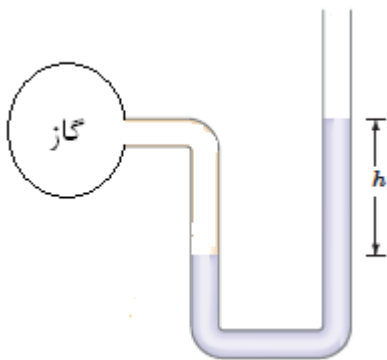
ب) اگر جوسنج را بالا کوهی ببریم ارتفاع جیوه افزایش می یابد یا کاهش؟ (.....)



۷ فشار هوا در سطح دریای آزاد $1.01 \times 10^5 Pa$ و چگالی متوسط هوا تا ارتفاع ۳ کیلومتری از سطح دریای آزاد حدود $1.01 \frac{kg}{m^3}$ است. شهر بروجن در استان چهارمحال و بختیاری تقریباً ۲۶۰ متر بالاتر از سطح دریاست. فشار هوا در این شهر چند پاسکال است؟ ($g = 9.8 \frac{N}{kg}$)

۸ در شکل مقابل فشار پیمانه ای گاز درون مخزن $1.0584 Pa$ و چگالی مایع درون لوله

$1350.0 \frac{kg}{m^3}$ می باشد. ارتفاع h چند سانتی متر است؟ ($g = 9.8 \frac{N}{kg}$)

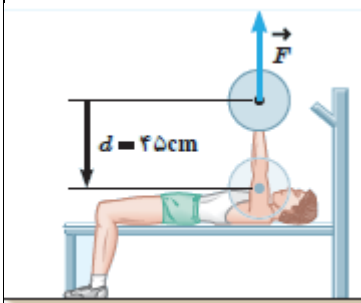


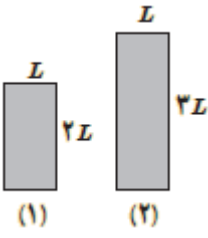
۹ با توجه به شکل k_2 چند برابر k_1 است؟



۱۰ ورزشکاری وزنه ای به جرم $65 kg$ به آرامی و به طور یکنواخت پایین می آورد. کاری که

این ورزشکار روی وزنه انجام می دهد چقدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



۱	<p>جمله درست را با "ص" و جمله نادرست را با "غ" مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر کار برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد، لزوماً برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است (.....)</p> <p>ب) انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد. (.....)</p> <p>پ) معمولاً با گرم تر شدن یک جسم، انرژی درونی آن بالا می رود. (.....)</p> <p>ت) یک وات ثانیه معادل یک ژول است. (.....)</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>دو جسم به جرم های $m_1, m_2 = 2m_1$ از ارتفاع h بدون سرعت اولیه رها می شوند. اجسام به ترتیب با انرژی جنبشی k_1, k_2 و تندی های v_1, v_2 به زمین برخورد می کنند. با نادیجه گرفتن هر گونه اتلاف انرژی در <input type="checkbox"/> علامت مناسب قرار دهید ($< = >$).</p> <p>k_1 <input type="checkbox"/> و k_2 <input type="checkbox"/> v_1 و v_2 <input type="checkbox"/> U_1 و U_2 انرژی های پتانسیل در ارتفاع h هستند. <input type="checkbox"/></p>	۱۲
۱/۲۵	<p>هواپیمایی در ارتفاع ۳۰۰ متری سطح زمین، با تندی $50 \frac{m}{s}$ موازی سطح زمین در حال پرواز است که بسته ای به جرم 200 kg را رها می کند. اگر بسته با تندی $80 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد کند. کار نیروی مقاومت هوا روی بسته چقدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>	۱۳
۱	<p>بالبری با تندی ثابت، باری به جرم 780 kg را در مدت ۳ دقیقه تا ارتفاع ۷۲ متر بالا می برد. اگر جرم بالابر 320 kg باشد، توان متوسط موتور بالابر چند وات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>شکل زیر دو صفحه فلزی هم جنس را در یک دما نشان می دهد اگر دمای همه آن ها را به یک اندازه افزایش دهیم:</p> <p>الف) مساحت کدام یک بیشتر افزایش می یابد؟ (.....)</p> <p>ب) ارتفاع کدام صفحه کمتر افزایش پیدا می کند؟ (.....)</p> <p>پ) اگر در هر دو صفحه روزنه کوچک هم اندازه ایجاد کنیم، بر اثر افزایش دمای یکسان، افزایش قطر دو روزنه را مقایسه کنید.</p> 	۱۵

پاسخ کوتاه دهید:

الف) چرا فلزات نسبت به سایر اجسام جامد، رساناهای گرمای بهتری هستند؟

 ب) تابش گرمایی سطوح تیره و مات بیشتر است یا سطوح صاف و درخشان؟ (.....)
 پ) در کدام یک از روش های انتقال گرما، انتقال گرما همراه با جابجایی بخشی از خود ماده صورت می گیرد؟ (.....)
 ت) گرمای ویژه آب بالاست. دو کاربرد برای این ویژگی آب بنویسید.....

در آزمایش تعیین گرمای ویژه ی فلزی با جنس نامعلوم به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) برای اینکه دمای گزارش شده دقیق تر باشد، دو نکته ای که باید رعایت کنید، چیست؟

 ب) برای این که دمای فلز را بالا ببرید، چه کاری انجام می دهید؟

 پ) گرمای ویژه ای که بدست می آید از مقدار واقعی بیشتر است یا کمتر؟ چرا؟

در سوالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید:

الف) در کدام محدوده دمایی زیر، چگالی آب فقط افزایش می یابد؟ (دماها بر حسب درجه سلسیوس هستند).
 (۱) 1°C تا 8°C (۲) 5°C تا 8°C (۳) 8°C تا 5°C (۴) 8°C تا 1°C

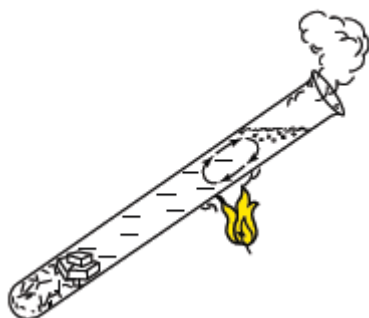
ب) کدام یک از کمیت های زیر فقط به جنس جسم بستگی دارد؟
 (۱) گرمای ویژه (۲) گرمای نهان ذوب (L_F) (۳) گرمای نهان تبخیر (L_V) (۴) ضریب انبساط طولی

پ) دمای جسمی 80 کلوین کاهش یافته است. اگر دمای اولیه جسم 50°C باشد، دمای نهایی جسم چند فارنهایت است؟
 (۱) $433/4$ (۲) 86 (۳) -22 (۴) -54

ت) چند مورد از موارد روبرو باعث گند شدن آهنک تبخیر سطحی می شود؟ (رطوبت، افزایش دما، کاهش مساحت، کاهش فشار)
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

در شکل مقابل تکه ای یخ را به کمک یک توری فلزی مچاله شده، ته لوله قرار داده ایم لوله را طوری روی شعله گرفته ایم که شعله با قسمت بالایی لوله در تماس باشد. مشاهده می کنید که آب بالای لوله جوش آمده ولی یخ هرگز ذوب نشده است.

از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟



از فلزی به ضریب انبساط طولی $10^{-6} K^{-1}$ کره ای توپر به شعاع 5cm ساخته ایم. اگر دمای کره را 100°C بالا ببریم.
الف) حجم کره چند cm^3 افزایش می یابد؟ ($\pi \approx 3$)

۰/۷۵

۰/۵

ب) چگالی این فلز چند درصد کاهش می یابد؟

۱/۵

۱۰۰ گرم آب 25°C درون یک گرماسنج با ظرفیت گرمایی ناچیز قرار دارد. چه مدت طول می کشد تا با یک گرمکن 60 واتی 20 گرم از آب در حال جوش (100°C) درون گرماسنج، بخار شود؟ فرض کنید همه گرمای گرمکن به آب داده می شود. ($L_V = 2256000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kgk}}$)

۲۱

۱/۵

در ظرف عایقی 210 گرم آب 40°C قرار دارد. m گرم یخ صفر درجه سلسیوس وارد ظرف می کنیم. پس از مدتی دمای تعادل را اندازه می گیریم. اگر دمای تعادل 10°C باشد. m چند گرم است؟ گرما فقط بین آب و یخ مبادله می شود. ($L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kgk}}$)

۲۲

۲۰

در پناه ایزد توانا.....

ردیف	نوشتن فرمول در حل مسائل الزامی است. نوشتن یکا برای پاسخ نهایی الزامی است	صفحه ۱	نمره
	راهنمای تصحیح امتحان فیزیک ۱ رشته : علوم تجربی (پایه دهم) دوره : متوسطه دوم	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش زواره دبیرستان شهید رجائی سال تحصیلی ۰۱ - ۱۴۰۰ نوبت دوم راهنمای تصحیح امتحان فیزیک ۱	ساعت شروع : ۸ صبح تاریخ برگزاری : ۱۴۰۱/۳/۷ مدت پاسخگویی : ۱۱۰ دقیقه نام دبیر : محسن امیرانی تعداد صفحه : ۲
۱	مدل ها ونظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.		۰/۵
۲	$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{540}{24} = 22.5 \frac{g}{cm^3} \rightarrow \rho = 22.5 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۰/۷۵
۳	الف) کمیت نرده ای: جرم یا چگالی یا قطر (۰/۲۵) و کمیت برداری: نیرو (۰/۲۵) ب) $117 \times 10^{-17} m \times \frac{\mu m}{10^{-6}} = 117 \times 10^{-11} \mu m = 1.17 \times 10^{-9} \mu m$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۰/۵ ۰/۵
۴	الف) آمورف (ب) کمتر (پ) جیوه (ت) افزایش هر مورد صحیح (۰/۲۵)		۱
۵	هرچه باریکه آب به سمت زمین نزدیک می شود تندی آن افزایش می یابد. (۰/۲۵) با توجه به معادله پیوستگی، سطح مقطع با تندی رابطه عکس دارد و سطح مقطع باریکه کاهش می یابد. (۰/۲۵)		۰/۵
۶	الف) فشار هوای محیط (۰/۲۵) (ب) کاهش (۰/۲۵)		۰/۵
۷	$p = p_0 - \rho gh \rightarrow p = 101000 - (101 \times 9.8 \times 2260) \rightarrow p = 78630.52 pa$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۰/۷۵
۸	$p_g = \rho gh \rightarrow h = \frac{10584}{9.8 \times 13500} = 0.08 m \rightarrow h = 8 cm$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۰/۷۵
۹	$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m}{2m} \times \left(\frac{2v}{v}\right)^2 \rightarrow \frac{k_2}{k_1} = 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۰/۵
۱۰	$W_F = Fd \cos \theta \rightarrow W_F = 650 \times 0.45 \times (-1) \rightarrow W_F = -292.5 J$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۰/۷۵
۱۱	الف) غ (ب) ص (پ) ص (ت) ص هر مورد صحیح (۰/۲۵)		۱
۱۲	$U_1 < U_2$ و $v_1 = v_2$ و $k_1 < k_2$ هر مورد صحیح (۰/۲۵)		۰/۷۵
۱۳	$E_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 = \frac{1}{2} \times 200 \times 2500 + 200 \times 10 \times 300 = 850000 J$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $E_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + 0 = \frac{1}{2} \times 200 \times 6400 = 640000$ (۰/۲۵) $W_f = E_2 - E_1 = -210000 J$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۱/۲۵

	صفحه ۲	
۱	$p = \frac{w}{\Delta t} \rightarrow p = \frac{mgh}{\Delta t} = \frac{1100 \times 10 \times 72}{180} = 4400 \text{ W}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>(الف) (۲) (ب) (۱) (پ) افزایش هردو قطر یکسان است. هر مورد صحیح (۰/۲۵)</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>(الف) در فلزات، افزون بر اتعاش های اتمی، الکترون های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند. (۰/۲۵) (ب) تیره و مات (۰/۲۵) (پ) همرفت (۰/۲۵) (ت) گرم کردن فضای خانه به وسیله شوفاژ (۰/۲۵) خنک کردن موتور خودروها (۰/۲۵) یا هر مورد صحیح دیگر</p>	۱۶
۱/۲۵	<p>با توجه به پاسخ های درست و منطقی دانش آموز به صلاح دید دبیر گرامی، نمره کافی تعلق گیرد.</p>	۱۷
۱	<p>(الف) گزینه ۳ (ب) گزینه ۲ (پ) گزینه ۳ (ت) گزینه ۲ (رطوبت و کاهش مساحت) هر مورد (۰/۲۵)</p>	۱۸
۰/۵	<p>آب رسانای ضعیف گرما است. (توجه: اگر دانش آموز به عدم انجام جریان همرفتی اشاره کرد نمره تعلق گیرد).</p>	۱۹
۰/۷۵	<p>(الف) $V_1 = \frac{4}{3}\pi r^3 = 500 \text{ cm}^3$, $\Delta V = V_1 \alpha \Delta \theta = 500 \times 45 \times 10^{-6} \times 100 = 2.25 \text{ cm}^3$ (۰/۲۵) (ب) $\frac{\Delta \rho}{\rho_1} \times 100 = -\alpha \Delta \theta \times 100 = -45 \times 10^{-6} \times 100 \times 100 = -0.45\%$ (۰/۲۵)</p>	۲۰
۱/۵	<p>$Q = Q_1 + Q_2 = m_1 c \Delta \theta + m_2 L_v = 0.1 \times 4200 \times 75 + 0.2 \times 2256000 = 76620 \text{ J}$ (۰/۲۵) $t = \frac{Q}{p} = \frac{76620}{60} = 1277 \text{ s}$ (۰/۲۵)</p>	۲۱
۱/۵	<p>$m L_F + mc(10 - 0) + m_{\text{ب}} c(10 - 40) = 0$ (۰/۲۵) $336000 \text{ m} + 42000 \text{ m} + 0.21 \times 4200 \times (-30) = 0 \rightarrow 378000 \text{ m} = 26460 \rightarrow m = 0.07 \text{ kg}$ (۰/۲۵) $m = 70 \text{ g}$ (۰/۲۵)</p>	۲۲
۲۰	<p>به راه حل های صحیح دیگر نیز نمره تعلق بگیرد. محسن امیرانی خرداد ۱۴۰۱</p>	