

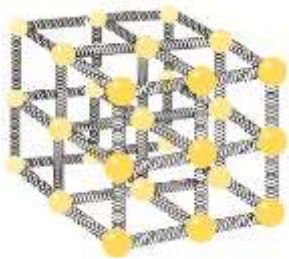


نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۱) رشته ریاضی و فیزیک

(سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳)

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با واژه های «درست» یا «نادرست» در پاسخ نامه تعیین کنید. (الف) قوانین، مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند. (ب) سال نوری یکای اندازه گیری زمان است. (پ) برای کاهش خطا در اندازه گیری هر کمیت، معمولاً اندازه گیری را چندین بار، تکرار می کنیم.	۰,۷۵
۲	آمپرسنجی دیجیتالی، شدت جریانی را که از یک مدار می گذرد $2/004 \text{ mA}$ نشان می دهد. دقت این اندازه گیری چند میکروآمپر است؟	۰,۷۵
۳	با اجسام زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد سنگین بودن جسم، دلیلی بر فرو رفتن آن در آب نیست. « آب، پرتقال، لیوان »	۰,۵
۴	دو استوانه همگن A و B دارای جرم و ارتفاع مساوی اند. استوانه A توپر و استوانه B توخالی است. اگر شعاع خارجی این دو استوانه با هم برابر و شعاع داخلی استوانه B نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی ماده سازنده استوانه A چند برابر چگالی ماده سازنده استوانه B است؟ ( $\pi=3$ )	۱
۵	در هر قسمت، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید: (الف) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای (الکتریکی - مغناطیسی) که به یکدیگر وارد می کنند در کنار یکدیگر می مانند. (ب) وقتی مایعی را به (به آرامی - سریع) سرد کنیم اغلب جامدهای بلورین تشکیل می شوند. (پ) نیروی جاذبهی زمین سبب می شود که لایه های زیرین هوا نسبت به لایه های بالایی (منبسط تر - متراکم تر) شوند. (ت) معادله پیوستگی در مورد شاره های (تراکم پذیر - تراکم ناپذیر) صدق می کند.	۱
۶	(a) شکل رو به رو مدلی از ساختار جسم جامد را نشان می دهد. توسط این مدل کدام یک از ویژگی های جسم جامد قابل توجیه است؟ (۱) شکل ثابت، حجم متغیر، تراکم پذیری (۲) شکل متغیر، حجم متغیر، تراکم پذیری (۳) شکل ثابت، حجم ثابت، تراکم ناپذیری (۴) شکل ثابت، حجم ثابت، تراکم پذیری (b) کدام یک از پدیده های زیر جلوه ای از کشش سطحی نیست؟ (۱) نشستن حشره روی سطح آب (۲) نفوذ آب در منافذ بتون (۳) تشکیل حباب های صابون (۴) کروی بودن قطره آب در حال سقوط	۰,۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	



سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان : <a href="http://www.konkur.in">www.konkur.in</a>	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۰,۵	<p>(C) مطابق شکل زیر، یک لوله U شکل را به لوله‌ای با سطح مقطع متغیر وصل می‌کنیم. اگر توسط یک پمپ، هوا را از سمت راست به چپ درون لوله به حرکت در آوریم، با ذکر دلیل مشخص کنید مایع درون لوله U شکل چگونه می‌ایستد؟</p> <p>(۱) (۲) (۳)</p>	
۰,۷۵	<p>۷ آزمایش توریجلی را با سه لوله یک متری با سطح مقطع های متفاوت A ، ۲A و ۳A انجام می‌دهیم (شکل زیر). ارتفاع جیوه در این سه لوله به چه صورتی قرار می‌گیرد؟ چرا؟</p>	
۱,۲۵	<p>۸ در شکل زیر سطح مقطع قسمت بالا و پایین ظرف به ترتیب <math>50\text{cm}^2</math> و <math>450\text{cm}^2</math> است. اگر <math>5L</math> از مایعی به چگالی <math>1/2\text{ g/cm}^3</math> را در ظرف بریزیم، فشار پیمانه ای وارد بر کف ظرف چند نیوتن است؟</p>	
۰,۵	<p>۹ جاهای خالی در جمله‌های زیر را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) انرژی ..... به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.</p> <p>ب) کار نیروی ..... برابر با منفی تغییر انرژی پتانسیل گرانشی است.</p>	
۰,۵	<p>۱۰ به سوالات زیر، پاسخ کوتاه و مناسب دهید.</p> <p>الف) شکل زیر گلوله ای را نشان می‌دهد که از سقف کلاسی آویزان شده و دانش آموزی آن را از وضعیت تعادل خارج کرده و در برابر نوک بینی خود گرفته است. وقتی دانش آموز گلوله را رها می‌کند، هنگام برگشت به او برخورد نمی‌کند. چرا؟</p>	
۰,۷۵	<p>ب) خودرویی با تندی <math>72\text{ km/h}</math> حرکت می‌کند. اگر تندی خودرو <math>36\text{ km/h}</math> افزایش یابد، انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟</p>	
۱,۲۵	<p>۱۱ وزنه ای مطابق شکل از نقطه ی A رها می‌شود. با صرف نظر از مقاومت هوا و نیروی اصطکاک، گلوله حداکثر چند متر روی سطح BC بالا می‌رود؟ <math>(AB = 3/4\text{cm})</math> و <math>(g = 10 \frac{N}{Kg})</math></p>	
۱	<p>۱۲ توان مصرفی یک موتور الکتریکی ۴۰۰ وات و بازده آن ۷۵ درصد است. در هر دقیقه چند کیلوژول انرژی الکتریکی در آن به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود؟</p>	
ادامه سوالات در صفحه سوم		

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان : <a href="http://www.konkur.in">www.konkur.in</a>	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

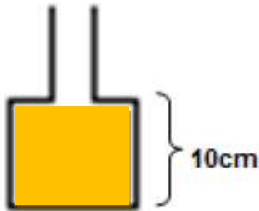
۱۳	در جدول زیر هر کدام از موارد ستون اول، با کدام مورد از ستون دوم در ارتباط است؟ آنها را مشخص کنید. توجه: دو مورد در ستون دوم اضافی است.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th> <th>ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) سیستم گرم کننده مرکزی در ساختمان ها</td> <td>(a) تابش</td> </tr> <tr> <td>ب) جریان های باد ساحلی</td> <td>(b) چگالش</td> </tr> <tr> <td>پ) تنها راه انتقال گرما در خلأ</td> <td>(c) همرفت طبیعی</td> </tr> <tr> <td>ت) برفک روی گیاهان در صبح های بسیار سرد زمستان</td> <td>(d) رسانش</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(e) همرفت واداشته</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(f) تصعید</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) سیستم گرم کننده مرکزی در ساختمان ها	(a) تابش	ب) جریان های باد ساحلی	(b) چگالش	پ) تنها راه انتقال گرما در خلأ	(c) همرفت طبیعی	ت) برفک روی گیاهان در صبح های بسیار سرد زمستان	(d) رسانش		(e) همرفت واداشته		(f) تصعید
ستون اول	ستون دوم															
الف) سیستم گرم کننده مرکزی در ساختمان ها	(a) تابش															
ب) جریان های باد ساحلی	(b) چگالش															
پ) تنها راه انتقال گرما در خلأ	(c) همرفت طبیعی															
ت) برفک روی گیاهان در صبح های بسیار سرد زمستان	(d) رسانش															
	(e) همرفت واداشته															
	(f) تصعید															
۱۴	آزمایشی طراحی کنید که به وسیله آن بتوان ظرفیت گرمایی یک قطعه فلز را اندازه گرفت. وسایل آزمایش (گرماسنج - دماسنج - بشر - چراغ الکلی)	۰,۷۵														
۱۵	در وسط یک صفحه آلومینیومی دو سوراخ دایره شکل ایجاد می کنیم سپس به جای آنها، دایره هایی هم اندازه از جنس مس و سرب با همان ضخامت قبل قرار می دهیم، پیش بینی کنید با افزایش دما چه مشاهده خواهید کرد؟ علت را توضیح دهید. $\left(\frac{1}{k}\right)_{\text{سرب}} = 29 \times 10^{-6}, \left(\frac{1}{k}\right)_{\text{آلومینیوم}} = 23 \times 10^{-6}, \left(\frac{1}{k}\right)_{\text{مس}} = 17 \times 10^{-6}$	۰,۷۵														
۱۶	یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس را وارد مقداری آب ۴۰ درجه سلسیوس می کنیم، پس از مدتی تمام یخ ذوب می شود و ۳۰۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس حاصل می شود. جرم اولیه آب چند گرم است؟ (گرمای نهان ذوب یخ ۳۳۶۰۰۰ J/kg و ظرفیت گرمایی ویژه آب ۴۲۰۰ J/kg.°C است.)	۱,۵														
۱۷	دمای یک قطعه فلز ۰/۶ kg را توسط یک گرمکن ۶۰ W در زمان ۱۱۰ s از ۱۸°C به ۳۸°C می رسانیم. گرمای ویژه فلز را محاسبه کنید.	۱														
۱۸	درون پیستونی ۱۲L گاز آرمانی ۷°C وجود دارد. مانومتری فشار آن را ۱۴atm نشان می دهد. اگر حجم پیستون را به ۲۵L و دمای گاز را به ۷۷°C برسانیم فشاری که فشارسنج در پایان نشان می دهد، چند پاسکال است؟ (فشار هوای محیط را ۱atm فرض کنید.)	۱														
۱۹	الف) انتهای یک سرنگ حاوی هوا را مسدود و آن را وارد حجم بزرگی از آب کنید. پس از مدتی، پیستون سرنگ را به آرامی بفشارید. هوای درون سرنگ چه فرایندی را طی می کند؟ ب) روی قوطی های افشانه (اسپری)، هشدار داده شده است که از انداختن آن در آتش خودداری کنید. علت این هشدار، چه نوع فرآیندی است؟	۰,۵														
ادامه سوالات در صفحه چهارم																

ساعات شروع :	نام و نام خانوادگی :	www.konkur.in	تاریخ امتحان :	سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱
مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۴	پایه دهم دوره دوم متوسطه	
دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل			دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور	

۱		<p>چرخه ی مقابل مربوط به ۰/۵ مول گاز تک اتمی است:</p> <p>(الف) در حالت B دما گاز چند کلوین است؟</p> <p>(ب) در کل این فرآیند کار انجام شده چقدر است؟</p> $(R = 8 \frac{J}{mol.k})$	۲۰
۱,۵		<p>یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه ۱۰۰ J گرما از منبع دما بالا می گیرد و ۶۰ J گرما به منبع دما پایین می دهد و بقیه آن تبدیل به کار می شود.</p> <p>(الف) بازده این ماشین چقدر است؟</p> <p>(ب) اگر هر چرخه ۰/۰۰۵ s طول بکشد، توان خروجی این ماشین چقدر است؟</p>	۲۱
۲۰	جمع بارم	موفق و پیروز باشید.	

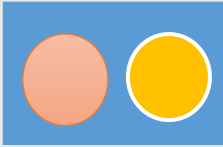
شماره داوطلب: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> نام: نام خانوادگی: نام آموزشگاه: نام شهرستان / منطقه / ناحیه: ساعت شروع: ۸ صبح تعداد صفحه: ۴	باسمه تعالی دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل پاسخ نامه امتحان شبه نهایی درس <b>فیزیک ۱</b>	نام حوزه امتحانی: محل مهر رییس حوزه اجرا تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۳ رشته: ریاضی فیزیک پایه: دهم دوره دوم متوسطه در این کادر چیزی ننویسید <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
---	--	--

	نمره تصحیح اول	نمره تصحیح دوم	در این کادر چیزی ننویسید
بارم	توجه: پاسخ نامه در چهار صفحه تنظیم شده است		
هر مورد ۰/۲۵	(پ) ص	(ب) غ	(الف) ص
۰/۵	$0.001 \text{ mA} = 10^{-3} \times 10^{-3} \text{ A} = 10^{-6} \text{ A} = 1 \mu\text{A}$		(۲)
۰/۵	(۳) پرتقال با پوست، به دلیل حفره هایی که دارد، چگالی آن کمتر از پرتقال بدون پوست است، بنابراین پرتقال با پوست علی رغم اینکه سنگین تر است، چگالی کمتری دارد و روی آب قرار می گیرد.		
۱	$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A}$ $\frac{\rho_A}{\rho_B} = 1 \times \frac{\pi(R^2 - r^2)h}{\pi r^2 h} = \frac{R^2 - r^2}{R^2} = \frac{3}{4}$		(۴)
هر مورد ۰/۲۵	(ت) تراکم ناپذیر	(پ) متراکم تر	(ب) آهستگی
۰/۵	(۶)		
۰/۵	(a) گزینه (۳): شکل ثابت، حجم ثابت، تراکم ناپذیری (b) گزینه (۲): نفوذ آب در منافذ بتون (c) گزینه (۲): در سمت چپ، لوله باریک تر است. لذا تندی هوا در سمت چپ، بیش تر می شود. مطابق با اصل برنولی، فشار هوا در قسمت باریک لوله کم تر از قسمت پهن آن شده و مایع در سمت چپ لوله، بالا می رود.		
۰/۷۵	(۷) در هر سه ارتفاع یکسان خواهد بود چون فشار در مایع به ارتفاع بستگی دارد و با توجه به خط هم تراز فشار در سطح مایع در لوله ها یکسان است پس ارتفاع هر سه لوله یکسان خواهد بود.		
			
ادامه پاسخ نامه سؤالات در صفحه دوم			

۱/۲۵		<p>(۸) حجم پایین ظرف را محاسبه می کنیم.</p> $V = Ah = 450 \times 10 = 4500 \text{ cm}^3$ <p>حجم مایعی که در قسمت باریک ظرف قرار می گیرد را محاسبه می کنیم.</p> $V' = 5000 - 4500 = 500 \text{ cm}^3$ <p>ارتفاع آب در قسمت باریک، ۱۰ cm است.</p> $V' = Ah' \rightarrow 500 = 50 \cdot h' \rightarrow h' = 10 \text{ cm}$ <p>فشار کل در کف ظرف را محاسبه می کنیم: (H=10+10=20 cm)</p> $p = \rho g H = 1.2 \times 1000 \times 10 \times 20 \times 10^{-7} = 240 \text{ pa}$
۰/۵		(۹) الف) پتانسیل ب) وزن
۰/۵		(۱۰) الف) بخشی از انرژی مکانیکی اولیه گلوله در طول مسیر رفت و برگشت به دلیل مقاومت هوا تلف می شود. بنابراین انرژی مکانیکی گلوله در مسیر برگشت کاهش یافته و تا ارتفاع کمتری بالا می آید.
۰/۷۵	$v_r = 72 + 36 = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{k_r}{k_l} = \left(\frac{v_r}{v_l}\right)^2 = \left(\frac{108}{72}\right)^2 = \frac{9}{4}$	ب)
۱/۲۵	$E_1 = E_2$ $K_1 + U_1 = K_2 + U_2$ $0 + 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 0 + 10 \times h_2$ $h_2 = 10\sqrt{3} \text{ cm}$ $BC = 20\sqrt{3} \text{ cm}$	(۱۱)
۰/۵	$p_{\text{mofid}} = \frac{3}{4} \times 400 = 300 \text{ w} \rightarrow p_{\text{etlafi}} = 100 \text{ w}$	(۱۲)
۰/۵	$p_{\text{etlafi}} = \frac{u}{t} \rightarrow u = 100 \times 60 = 6000 \text{ j} = 6 \text{ kj}$	
۱		(۱۳) الف) همرفت واداشته ب) همرفت طبیعی پ) تابش ت) چگالش
۰/۷۵	<p>(۱۴) مقداری آب با جرم معلوم (<math>m'</math>) را درون گرماسنج با ظرفیت گرمایی <math>mc</math> ریخته و صبر کنید تا آب و گرماسنج هم دما (<math>\theta_1</math>) شوند و این دمای یکسان را توسط دماسنج خوانده و یادداشت کنید. جسم فلزی را درون بشر آبی قرار داده و مجموعه را توسط چراغ الکی گرما دهید. و دماسنج را درون بشر گذاشته تا پس از به جوش آمدن آب دمای قطعه فلز (<math>\theta_1''</math>) را اندازه بگیرید. سپس جسم داغ را درون گرماسنج قرار داده و دمای تعادل مجموعه (<math>\theta_e</math>) را یادداشت کنید. و از رابطه زیر ظرفیت گرمایی قطعه فلز (<math>mc''</math>) را محاسبه کنید.</p> $mc(\theta_e - \theta_1) + m'c'(\theta_e - \theta_1) + mc''(\theta_e - \theta_1'') = 0$	
	ادامه پاسخ نامه سؤالات در صفحه سوم	

شماره داوطلب: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> نام: _____ نام خانوادگی: _____ نام آموزشگاه: _____ نام شهرستان / منطقه / ناحیه: _____ ساعت شروع: ۸ صبح تعداد صفحه: ۴	باسمه تعالی دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل پاسخ نامه امتحان شبه نهایی درس <b>فیزیک ۳</b>	نام حوزه امتحانی: محل مهر رییس حوزه اجرا تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۲ رشته: ریاضی فیزیک پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه در این کادر چیزی ننویسید <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
---	--	---

در این کادر چیزی ننویسید <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
---

۰/۷۵	(۱۵) چون $\alpha_{pb} > \alpha_{cu} > \alpha_{al}$ پس افزایش سطح سرب از مس و مس از آلومینیوم بیشتر خواهد بود و باعث می شود دو دایره به بالا یا پایین شکم پیدا کند و ضخامتشان هم بیشتر شود اما ضخامت سرب از مس بیشتر خواهد بود 
------	--

۱/۵	(۱۶) $m'l_f + mc\Delta\theta = 0$ $(300 - m) \times 336000 + m \times 4200 \times (0 - 40) = 0$ $m = 200g$
-----	---

۱	(۱۷) $Q = mc\Delta\theta = pt \rightarrow 0.6 \times c \times 20 = 60 \times 110 \rightarrow c = 55 \frac{j}{kg \cdot ^\circ c}$
---	---

۱	(۱۸) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $\frac{15 \times 12}{280} = \frac{p_2 \times 25}{350}$ $p_2 = 9atm$ $p_g = 8atm \times 10^5 = 8 \times 10^5 pa$
---	--

۰/۵	(۱۹) الف) فرایند هم دما (ب) هم حجم $PV = nRT$ $2 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-3} = 0.5 \times 8 \times T$ $T = 250K$ (ب) اندازه کار انجام شده در یک چرخه برابر سطح داخل چرخه است و چون چرخه ساعت گرد است پس کار منفی است پس داریم: $w = -5 \times 10^{-7} \times 1 \times 10^5 = -50 \cdot j$
-----	--

ادامه پاسخ نامه سؤالات در صفحه چهارم



۰/۵	$\eta = 1 - \frac{ Q_L }{Q_H} = 1 - \frac{60}{100} = 40\%$	(۲۱ الف)
۱	$Q_H =  w  +  Q_L  \rightarrow  w  = 100 - 60 = 40$ $p = \frac{ w }{t} = \frac{40}{0.005} = 80w$	(ب)

۲۰	جمع بارم
----	----------

### ماده ۱- موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارتند از :

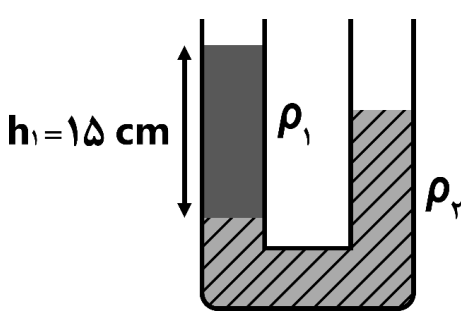
- ۱- همراه داشتن کتاب ، جزوه ، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز ( اسلحه، بی سیم، تلفن همراه و ... ) در جلسه امتحان.
- ۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوء استفاده.
- ۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب ، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز.
- ۴- پاسخ گویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها.
- ۵- استفاده از ورقه امتحانی نوشته شده توسط دانش آموز دیگر.
- ۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشا شده یا مشارکت در افشا.
- ۷- نوشتن ورقه امتحانی برای دانش آموز دیگر.
- ۸- رد و بدل کردن یادداشت و روش های مشابه.
- ۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی.
- ۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان.
- ۱۱- اخلال در نظم جلسه یا حوزه امتحانی
- ۱۲- بیرون بردن ورقه امتحانی.

در صورتی که نیاز به چرک نویسی یا فضای اضافی داشتید ، از این صفحه استفاده کنید .

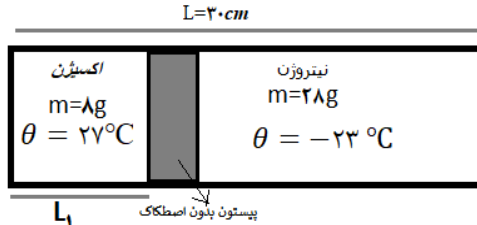
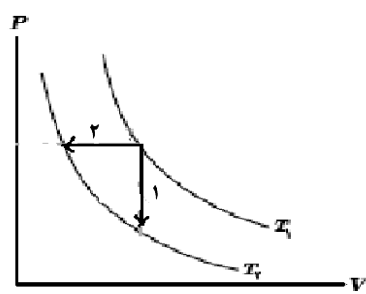
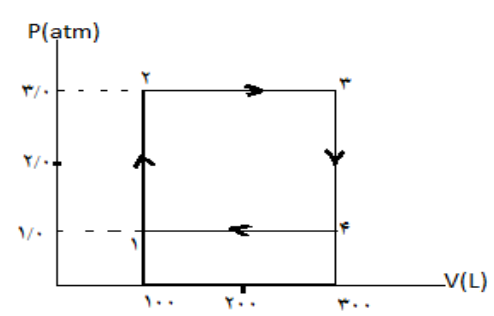
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیر خانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

نمره	ردیف	دانش آموزان عزیز! سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز است.		
۱	۱	در جدول زیر، عدد مربوط به عبارت درست را از ستون سمت چپ انتخاب کرده و در جای خالی بنویسید. (دو کلمه اضافه می باشد). <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">(۱) بیشتر (۲) کمتر (۳) کاهش (۴) مثبت (۵) افزایش (۶) منفی</td> <td style="padding: 5px;">الف) هر چه به سطح زمین نزدیک تر شویم، چگالی هوا ..... می یابد. ب) تراکم پذیری گازها ..... از مایعات است. پ) در حرکت جسم رو به پایین کار نیروی وزن ..... می باشد. ت) در انبساط بی درروی گاز کامل، کار محیط روی دستگاه ..... است.</td> </tr> </table>	(۱) بیشتر (۲) کمتر (۳) کاهش (۴) مثبت (۵) افزایش (۶) منفی	الف) هر چه به سطح زمین نزدیک تر شویم، چگالی هوا ..... می یابد. ب) تراکم پذیری گازها ..... از مایعات است. پ) در حرکت جسم رو به پایین کار نیروی وزن ..... می باشد. ت) در انبساط بی درروی گاز کامل، کار محیط روی دستگاه ..... است.
(۱) بیشتر (۲) کمتر (۳) کاهش (۴) مثبت (۵) افزایش (۶) منفی	الف) هر چه به سطح زمین نزدیک تر شویم، چگالی هوا ..... می یابد. ب) تراکم پذیری گازها ..... از مایعات است. پ) در حرکت جسم رو به پایین کار نیروی وزن ..... می باشد. ت) در انبساط بی درروی گاز کامل، کار محیط روی دستگاه ..... است.			
۱	۲	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند . ب) در مورد آب، نیرو های هم چسبی بیشتر از نیروهای دگر چسبی است. پ) در هر چرخه مقدار کار کل، برابر صفر است ت) طبق قانون دوم ترمودینامیک، ممکن است گرما به طور خود به خود از جسم با دمای پایین تر، به جسم با دمای بالاتر منتقل گردد ص ( ) ، غ ( ) ص ( ) ، غ ( ) ص ( ) ، غ ( ) ص ( ) ، غ ( )		
۱	۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) شیشه، جزء جامدات ..... است. ب) تغییرات دما در مقیاس های کلوین و ..... با یکدیگر برابرند. پ) آب خالص در دمای ۴ درجه سانتیگراد، دارای کمترین ..... است. ت) در مورد گاز کامل، انرژی درونی آن، فقط تابع ..... است.		
۲	۴	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) در چه صورتی انرژی مکانیکی یک جسم در حال حرکت، در تمام نقاط مسیرش ثابت و پایسته می ماند؟ ب) دو عامل موثر بر تبخیر سطحی را بنویسید. پ) چرا غذا در دیگ زودپز سریع تر پخته می شود؟ ت) در دو قوری یکی به رنگ سیاه و دیگری به رنگ سفید آب جوش می ریزیم آب در کدام قوری زودتر سرد می شود؟ توضیح دهید.		
۱/۵	۵	جرم مکعب حفره داری به ضلع ۵ سانتیمتر از ماده ای به چگالی $6 \text{ g/cm}^3$ برابر ۵۴۰ گرم است. اگر حفره درون آن با ماده ای به چگالی $4 \text{ g/cm}^3$ پر شود، جرم مکعب جدید چند گرم می شود؟		
		ادامه سؤالات در صفحه دوم		

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

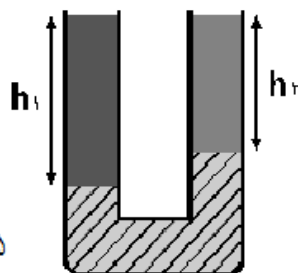
سوالات	
۶	فشار پیمانه ای در عمق $h$ از سطح آب دریاچه ای $6$ برابر فشار هوا در سطح دریاچه است. فشار در چه عمقی از دریاچه، برابر نصف این مقدار بر حسب $h$ است؟
۷	در شکل رو به رو مساحت مقطع هر طرف لوله برابر $2$ سانتیمتر مربع است. اگر $\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1/5 \frac{g}{cm^3}$ باشد، چند سانتی متر مکعب آب به سمت راست لوله اضافه شود تا سطح آزاد مایع در دو طرف لوله هم سطح گردد؟ $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ 
۸	سطح مقطع یک سرنگ پر از آب برابر $4 \text{ cm}^2$ و سطح مقطع دهانه خروجی آن برابر $6 \text{ mm}^2$ است. اگر سرنگ با تندی $1/5 \frac{m}{s}$ فشرده شود تندی آب، در هنگام خروج از سرنگ چقدر است؟
۹	اگر جرم جسمی $25$ درصد افزایش و تندی آن $20$ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی جسم چند درصد و چگونه تغییر می کند؟
۱۰	جسمی از سطح زمین با تندی $20 \text{ m/s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می شود و تا ارتفاع $15$ متری سطح زمین بالا می رود. اگر نیروی متوسط مقاومت هوای وارد بر جسم در مسیر بالا رفتن و پایین برگشتن با یکدیگر برابر باشد تندی جسم در هنگام برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )
۱۱	ظرفی از یک مایع به حجم $20 \text{ cm}^3$ پر شده است اگر مجموعه را گرم کنیم تا دما از $10^\circ\text{C}$ به $20^\circ\text{C}$ برسد چند $\text{cm}^3$ مایع از ظرف بیرون ریخته می شود؟ ( $\alpha = 1/2 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ و $\beta = 1/2 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ظرف)
۱۲	یک گرمکن الکتریکی با توان ثابت، می تواند در زمان $5$ دقیقه دمای $500$ گرم آب را $60^\circ\text{C}$ افزایش دهد. این گرمکن الکتریکی در چه مدت زمانی دمای $2$ کیلوگرم روغن را به همان اندازه افزایش می دهد؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ ، $c_{\text{روغن}} = 700 \frac{J}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ )
ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

سوالات		
۱/۵	<p>یک گرمکن با توان مصرفی ۵۰ وات به طور کامل در ۱۰۰ گرم آب موجود در یک گرماسنج قرار داده می شود. این گرمکن در مدت یک دقیقه دمای آب و گرماسنج را از ۲۰ به ۲۵ درجه سانتیگراد می رساند. ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید. (<math>c = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}</math> آب)</p>	۱۳
۱/۵	<p>درون استوانه ای به طول ۳۰ cm پیستون بدون اصطکاک وجود دارد در سمت راست پیستون ۲۸g گاز نیتروژن با دمای ۲۳- و در سمت چپ آن ۸g گاز اکسیژن با دمای ۲۷C وجود دارد. مقدار <math>L_1</math> را به دست آورید. (جرم مولکولی اکسیژن برابر با ۱۶g و جرم مولکولی گاز نیتروژن برابر ۱۴g است.)</p> 	۱۴
۱	<p>در شکل رو به رو گازی آرمانی طی دو فرآیند ۱ و ۲ را از دمای <math>T_1</math> به دمای <math>T_2</math> رسانده ایم. الف) در دو فرآیند ۱ و ۲ تغییرات انرژی درونی را مقایسه کنید. ب) اندازه گرمای مبادله شده در دو فرآیند را مقایسه کنید.</p> 	۱۵
۱	<p>یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۱۰۰ ژول گرما از منبع دما بالا می گیرد و ۶۰ ژول گرما به منبع دما پایین می دهد و بقیه آن تبدیل به کار می شود. بازده این ماشین چقدر است؟</p>	۱۶
۱/۵	<p>یک گاز کامل چرخه زیر را می پیماید. دمای گاز در نقطه (۱) برابر ۲۰۰ کلوین است. الف) دما در نقطه ۲ چقدر است؟ ب) کار انجام شده در این چرخه چند ژول است؟</p> 	۱۷
۲۰	همگی موفق و پیروز باشید	

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : / /	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) افزایش (ب) بیشتر (پ) مثبت (ت) منفی (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۲	الف) صحیح (ب) غلط (پ) غلط (ت) غلط (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۳	الف) بی شکل (ب) سانتیگراد (پ) حجم (ت) دمای گاز (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۴	الف) در صورتی که اصطکاک و نیروهای تلف کننده نباشند. ۰/۵ ب) فشار و افزایش دما ۰/۵ پ) چون فشار زیاد باعث افزایش نقطه جوش می شود و گرمای کافی به مواد غذایی می رسد. ۰/۵ ت) قوری به رنگ سیاه چون رنگ سیاه گرمای بیشتری را تابش می کند. ۰/۵	۲
۵	۰/۵ $a = 5cm \rightarrow v_1 = a^3 = 125cm^3$ ۰/۵ $\rho_1 = \frac{m}{v_1} \rightarrow \rho = \frac{540}{v_1} \rightarrow v_1' = 90cm^3 \rightarrow v = 35cm^3$ ۰/۲۵ $m_r = \rho v_r = 4 \times 35 = 140g$ ۰/۲۵ $M = m_1 + m_r = 540 + 140 = 680g$	۱/۵
۶	۰/۲۵ $\rho g h = 6 \rho_0$ $\rightarrow \frac{h'}{h} = \frac{1}{3}$ ۰/۲۵ $\rho_0 + \rho g h' = 2 \rho_0 \rightarrow \rho g h' = \rho_0$ ۰/۲۵	۱
۷	۰/۲۵ $P_A = P_B$ $\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 + \rho_2 g h_r$ ۰/۲۵ $1/2 \times 15 = 1/5(15 - h_r) + 1 \times h_r$ ۰/۲۵ $18 = 22/5 - 1/5 h_r + h_r \rightarrow 0.15 h_r = 4/5$ ۰/۲۵ $\rightarrow h_r = 9cm$ ۰/۲۵ $V = A h_r = 18cm^3$	۱



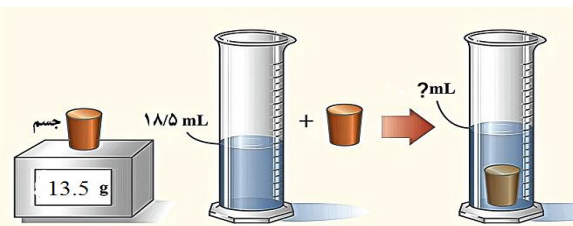
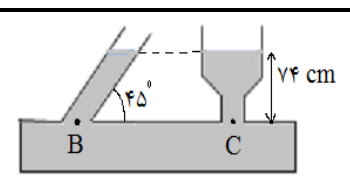
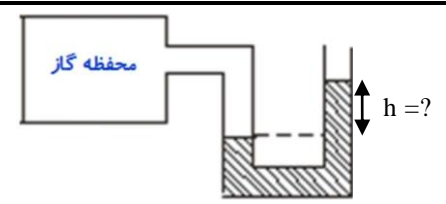
ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : / /	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

۱	$A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2 \quad . / ۲۵$ $. / ۴ \times ۱۰^{-۴} \times ۱,۵ = . / ۶ \times ۱۰^{-۶} \times V_2 \quad . / ۵$ $V_2 = ۱۰۰ \text{ m/s} \quad . / ۲۵$	۸
۱	$m_2 = \frac{\Delta}{f} m_1$ $V_2 = \frac{f}{\Delta} V_1$ $\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \frac{\Delta}{f} \times \frac{f^2}{\Delta^2} = \frac{f}{\Delta} = \frac{۱۶}{۲۵} = \frac{۱۰}{۱۰۰} \rightarrow \frac{\Delta k}{k_1} = -\% ۲۰ \quad . / ۲۵$	۹
۱	$E_1 = \frac{1}{2} m v_0^2 = ۲۰ \cdot m \quad . / ۲۵$ $E_2 = m g h = ۱۵ \cdot m \quad . / ۲۵$ $\rightarrow W' = -۵ \cdot m$ $\rightarrow E_2 = ۱۰ \cdot m = \frac{1}{2} m v^2 \quad . / ۲۵ \rightarrow v = ۱۰ \sqrt{2} \frac{m}{s} \quad . / ۲۵$	۱۰
۱	$\Delta v = \beta v, \Delta \theta - \alpha v, \Delta \theta \quad (. / ۲۵)$ $\Delta V = ۲۰ \times ۱۰ \times ۱۲ \times ۱۰^{-۴} - ۲۰ \times ۱۰ \times ۳ \times ۱۲ \times ۱۰^{-۷} \quad (. / ۵)$ $= ۲۴ \times ۱۰^{-۲} \times ۰,۹۷ = ۰,۲۳ \text{ cm}^3 \quad (. / ۲۵)$	۱۱
۱	$P = \frac{mc\Delta\theta}{\Delta t} \quad . / ۲۵$ $P = \frac{۰,۵ \times ۴۲۰۰ \times ۶}{۳۰} = ۴۲۰ \text{ W} \quad . / ۲۵$ $t = \frac{mc\Delta\theta}{P} \quad . / ۲۵$ $t = \frac{۲ \times ۷۰ \times ۶}{۴۲۰} = ۲۰۰ \text{ s} \quad . / ۲۵$	۱۲
۱/۵	$pt = mc\Delta\theta + A\Delta\theta \quad . / ۷۵$ $۵۰ \times ۶۰ = ۰,۱ \times ۴۲۰۰ \times ۵ + A \times ۵ \quad . / ۵$ $A = \frac{۹۰۰}{۵} = ۱۸۰ \text{ J/}^\circ\text{C} \quad . / ۲۵$	۱۳

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : / /	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

۱/۵	$n = \frac{m}{M} \quad P_1 = P_2 \quad \dots, 0.5$ $\rightarrow \frac{n_1 \times T_1}{v_1} = \frac{n_2 \times T_2}{v_2} \quad \dots, 0.25 \rightarrow$ $\frac{\frac{1}{16} \times 273}{l_1} = \frac{\frac{1}{14} \times 250}{30 - l_1} \quad \dots, 0.5$ $l_1 = 11.26 \quad \dots, 0.25$	۱۴
۱	<p>الف) تغییر انرژی درونی در دو فرآیند برابر است. <math>\dots, 0.5</math></p> <p>ب) <math> q_1  &gt;  q_2  \Rightarrow W_1 &gt; W_2 \rightarrow \Delta u_1 = \Delta u_2</math> <math>\dots, 0.5</math></p>	۱۵
۱	$ W  = Q_H -  Q_L  = 100 - 60 = 40 \text{ J} \quad (\dots, 0.5)$ $\eta = \frac{ W }{Q_H} = \frac{40}{100} = 0.4 = 40\% \quad (\dots, 0.5)$	۱۶
۱/۵	<p>الف) <math>\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \dots, 0.25 \quad \frac{1}{100} = \frac{1}{T_2} \rightarrow (\dots, 0.25) \rightarrow T_2 = 600 \text{ K} (\dots, 0.25)</math></p> <p>ب) <math> W_{\text{چرخه}}  = S_{\text{مستطیل}} \quad (\dots, 0.25) \rightarrow (3-1) \times 10^5 \times (300-100) \times 10^{-2} = 40000 \text{ J} \quad (\dots, 0.25)</math></p> <p><math>W_{\text{چرخه}} = -40000 \text{ J}</math> چرخه ساعتگرد <math>(\dots, 0.25)</math></p>	۱۷
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱	<p>در هر مورد گزینه صحیح را علامت بزنید. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)</p> <p>الف) شخصی بالای ساختمانی ایستاده و مطابق شکل سه توپ مشابه را در سه مسیر مختلف پرتاب کرده است. کار انجام شده توسط نیروی وزن در این سه مسیر، از لحظه پرتاب توپها تا رسیدن به زمین درست است؟  <input type="checkbox"/> <math>W_2 &gt; W_1 &gt; W_3</math> (۴) <input type="checkbox"/> <math>W_3 = W_2 = W_1</math> (۳) <input type="checkbox"/> <math>W_2 &gt; W_1 &gt; W_3</math> (۲) <input type="checkbox"/> <math>W_1 &gt; W_2 &gt; W_3</math> (۱)</p> <p>ب) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه انرژیهای جنبشی <math>K_1</math> و <math>K_2</math> را بدرستی مقایسه کرده است.  <input type="checkbox"/> <math>K_2 = 16 K_1</math> (۱) <input type="checkbox"/> <math>K_2 = 8 K_1</math> (۲) <input type="checkbox"/> <math>K_2 = 4 K_1</math> (۳) <input type="checkbox"/> <math>K_2 = 2 K_1</math> (۴)</p> <p>پ) در مراکز پرورش گل و گیاه عموماً از کدام داماسنج استفاده می‌شود؟  <input type="checkbox"/> مقاومت پلاتینی (۱) <input type="checkbox"/> کمینه - بیشینه (۲) <input type="checkbox"/> ترموکپل (۳) <input type="checkbox"/> تفت سنج (۴)</p>	۰/۷۵
۲	<p>درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص نمایید. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)</p> <p>الف) در حرکت یک توپ بسکتبال در هوا، اثر باد و مقاومت هوا، غیر قابل چشم پوشی می‌باشند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) افزایش قطر داخلی لوله‌ی موئین، سبب افزایش ارتفاع ستون جیوه بالا رفته از آن می‌شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پ) برای تشکیل حبابهای آب و صابون بهتر است از آب گرم استفاده کرد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ت) افزایش دما باعث سریع‌تر شدن پدیده پخش می‌شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۳	چرا وجب یکای مناسبی برای اندازه‌گیری طول نمی‌باشد؟	۰/۲۵
۴	یک ماشین مسابقه که با تندی ثابت در حال حرکت است، مسافت ۱۲/۵ مایل را در مدت زمان ۶ دقیقه طی می‌کند. تندی این ماشین را به روش تبدیل زنجیره‌ای، بر حسب کیلومتر بر ساعت ( km/h ) بدست آورید. ( هر مایل را برابر ۱۶۰۰ متر در نظر بگیرید.)	۱/۲۵
۵	<p>قطعه‌ای آلومینیومی با چگالی <math>2/7 \text{ g/cm}^3</math> و جرم <math>13/5</math> گرم را، مطابق شکل داخل استوانه‌ی مدرج حاوی <math>18/5</math> میلی لیتر آب می‌اندازیم. سطح آب درون استوانه بعد از انداختن قطعه به چند میلی لیتر می‌رسد؟</p> 	۰/۷۵
۶	با بیان یک آزمایش ساده، تراکم‌پذیری مایعات و گازها را بررسی نمایید.	۱
۷	<p>ظرفی مطابق شکل از جیوه پر شده است.</p> <p>فشار در نقطه B چند میلی متر جیوه (mmHg) می‌باشد؟</p> 	۰/۲۵
۸	<p>درون لوله U شکل مقابل، گلیسرین با چگالی <math>10^3 \times 1/25 \text{ kg/m}^3</math> در حال تعادل قرار دارد. اگر فشار پیمانهای گاز درون مخزن ۵ کیلو پاسکال باشد، ارتفاع h را بر حسب متر بیابید؟ ( <math>g = 10 \frac{N}{kg}</math> )</p> 	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	



سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره												
۹	<p>مکعبی به طول ضلع <math>20 \text{ cm}</math> مطابق شکل، درون شاره‌ای با چگالی <math>2500 \text{ kg/m}^3</math> غوطه‌ور است و در حال تعادل قرار دارد. اگر فشار در سطح بالایی این مکعب <math>100</math> کیلوپاسکال باشد، فشار در سطح پایینی این مکعب چند کیلوپاسکال است؟</p> <p><math>(g = 10 \frac{N}{kg})</math></p>	۰/۷۵												
۱۰	<p>در لوله‌ای پر از آب مطابق شکل، آب از چپ به راست در جریان است:</p> <p>الف) در کدام قسمت لوله، تندی آب در حال افزایش است؟ ب) تندی آب را در قسمت‌های <math>A</math> و <math>C</math> با یکدیگر مقایسه کنید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵												
۱۱	<p>شکل زیر پدر و پسر را در حال جابه‌جا کردن یک جعبه سنگین به جرم <math>80</math> کیلوگرم، روی سطحی هموار نشان می‌دهد. اگر کار کل انجام شده روی جعبه، طی <math>10</math> متر جابه‌جایی، <math>1000</math> نیوتن باشد:</p> <p>الف) پدر با چه نیرویی جعبه را می‌کشد؟ <math>(\sin 45^\circ = 0.7)</math> ب) اگر جعبه در ابتدا ساکن باشد، پس از طی این جابه‌جایی، تندی آن به چند متربرثانیه می‌رسد؟</p>	۱/۲۵ ۰/۷۵												
۱۲	<p>توان یک تلمبه برقی <math>2</math> کیلووات و بازده آن <math>80\%</math> درصد است. این تلمبه در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را با تندی ثابت تا ارتفاع <math>8</math> متر بالا می‌برد؟ <math>(g = 10 \frac{N}{kg})</math></p>	۱												
۱۳	<p>جسمی به جرم <math>5</math> کیلوگرم از ارتفاع <math>20</math> متری سطح زمین رها می‌شود. اگر این جسم با تندی <math>12 \text{ m/s}</math> به زمین برخورد کند، کار نیروی مقاومت هوا روی این جسم از لحظه رها شدن تا رسیدن به زمین چند ژول است؟ <math>(g = 10 \frac{N}{kg})</math></p>	۰/۷۵												
۱۴	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا در دماسنج‌های جیوه‌ای و الکلی لوله‌ی باریک باید خالی از هوا باشد؟ ب) درون یک لیوان پر از آب داغ یک قطعه فلز بسیار سرد می‌اندازیم. تغییر انرژی درونی هر کدام چگونه است؟ پ) اگر آب جوش را در دمای <math>-40^\circ</math> درجه سلسیوس به هوا بپاشیم، در یک لحظه تمام آن به یخ تبدیل می‌شود. این تغییر حالت چه نام دارد؟ ت) وزش نسیم از سوی دریا به ساحل در روز، ناشی از کدام پدیده است؟</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵												
۱۵	<p>دمای یک لیتر از مایعی را از <math>5</math> درجه سلسیوس به <math>75</math> درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم، تغییر حجم مایع برابر <math>6 \text{ cm}^3</math> می‌شود. ضریب انبساط حجمی مایع را بدست آورید.</p>	۰/۷۵												
۱۶	<p>نتیجه حاصل از مقایسه عددهای داده شده در جدول مقابل را بنویسید. و این نتیجه را استدلال کنید.</p>	۰/۷۵												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">مقادیر <math>L_V</math> برای آب در دماهای مختلف</th> </tr> <tr> <th><math>L_V</math> (kJ/kg)</th> <th>دما (<math>^\circ\text{C}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۴۹۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۲۴۵۴</td> <td>۱۵</td> </tr> <tr> <td>۲۳۷۴</td> <td>۵۰</td> </tr> <tr> <td>۲۲۵۶</td> <td>۱۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	مقادیر $L_V$ برای آب در دماهای مختلف		$L_V$ (kJ/kg)	دما ( $^\circ\text{C}$ )	۲۴۹۰	۰	۲۴۵۴	۱۵	۲۳۷۴	۵۰	۲۲۵۶	۱۰۰	
مقادیر $L_V$ برای آب در دماهای مختلف														
$L_V$ (kJ/kg)	دما ( $^\circ\text{C}$ )													
۲۴۹۰	۰													
۲۴۵۴	۱۵													
۲۳۷۴	۵۰													
۲۲۵۶	۱۰۰													
	ادامه سؤالات در صفحه سوم													

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱۷	گرمکنی در هر ثانیه ۲۰۰ ژول گرما تولید می کند. چند ثانیه طول می کشد تا این گرمکن ۰/۱ کیلوگرم آب ۱۰ درجه سلسیوس را به بخار آب ۱۰۰ درجه سلسیوس تبدیل کند؟ ( گرمای ویژه آب = $4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ و گرمای نهان تبخیر آب = $2250 \times 10^3 \text{ J/kg}$ )	۱/۵
۱۸	دمای گازی ۲۷ درجه سلسیوس است. اگر فشار گاز را نصف و حجم گاز را ۳ برابر کنیم، دمای گاز چند درجه سلسیوس می شود؟	۱
۱۹	عبارت مناسب را از بین کلمات داده شده انتخاب کرده و در نقشه مفهومی زیر، به جای حروف، در خانه های خالی بنویسید. توجه: یک کلمه در داخل کادر اضافی می باشد. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.) درونسوز - برونسوز - موتور بنزینی - یخچال ها - کولرگازی - دیگ بخار	۱/۲۵
<p>دستگاه ترمودینامیکی چرخه ای</p> <pre>     graph TD       Root[دستگاه ترمودینامیکی چرخه ای] --&gt; A[A]       Root --&gt; C[ماشین های گرمایی]       A -- مانند --&gt; B[B]       C -- مانند --&gt; D[D]       C -- مانند --&gt; E[ماشین بخار]       D -- مانند --&gt; E       </pre>		
۲۰	<p>شکل رو به رو نمودار <math>P-V</math> یک گاز آرمانی را نشان می دهد.</p> <p>در فرآیند <math>ab</math>، <math>150</math> ژول و در فرآیند <math>bc</math>، <math>600</math> ژول گرما به دستگاه داده شده است.</p> <p>الف) در کدام فرآیندها کار انجام شده روی گاز صفر است؟</p> <p>ب) کار انجام شده روی گاز در این چرخه چند ژول است؟</p> <p>پ) تغییر انرژی درونی گاز در فرآیند <math>bc</math> چقدر است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۱</p>
۲۰	جمع بارم	همگی موفق و پیروز باشید

ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) گزینه ۳ (صفحه ۸۱ کتاب، تمرین ۱۶ با تغییر) پ) گزینه ۲ (صفحه ۸۷ کتاب، فعالیت ۴-۲)	۰/۷۵ (ب) گزینه ۲ (صفحه ۵۳ کتاب، پرسش ۳-۱) (هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)
۲	الف) نادرست (صفحه ۵ کتاب) ت) درست (صفحه ۲۶ کتاب)	۱ (ب) درست (صفحه ۳۱ کتاب) (پ) نادرست (صفحه ۳۰ کتاب) (هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)
۳	چون تغییرپذیر است. (صفحه ۷ کتاب)	۰/۲۵
۴	(صفحه ۱۰ کتاب)	۱/۲۵ $\frac{12/5 \text{ mil}}{6 \text{ min}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{1600 \text{ m}}{1 \text{ mil}} \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \times \frac{1}{25} = 200 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1}{25}$
۵	(صفحه ۲۲ کتاب، تمرین ۱۸ آخر فصل ۱ با کمی تغییر)	۰/۷۵ $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{13/5}{2/7} = 5 \text{ cm}^3 = 5 \text{ mL} \quad (0/5) \Rightarrow 18/5 + 5 = 23/5 \text{ mL} \quad (0/25)$
۶	(صفحه ۲۶ کتاب، فعالیت ۲-۲)	۱ سرنگی اختیار می‌کنیم و پیستون آن را می‌کشیم تا هوا وارد سرنگ شود، انگشت خود را محکم روی دهانه خروجی سرنگ قرار داده و سرنگ را می‌فشاریم در این حالت پیستون حرکت کرده و هوا متراکم می‌شود. (۰/۵) حال هوای درون سرنگ را خالی و سرنگ را از آب پر می‌کنیم و با مسدود کردن انتهای سرنگ سعی می‌کنیم پیستون را فشار داده اما این امکان‌پذیر نیست و نمی‌توان آب را متراکم کرد. (۰/۵)
۷	(صفحه ۳۴ کتاب)	۰/۲۵ <b>۷۴۰ mmHg</b>
۸	(صفحه ۳۸ کتاب)	۰/۷۵ $p_g = \rho g h \quad (0/25), \quad 5 \times 10^3 \text{ pa} = 1/25 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times h \quad (0/25) \Rightarrow h = \frac{5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}}{1/25 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}} = 0/4 \text{ m} \quad (0/25)$
۹	(صفحه ۳۶ کتاب، تمرین ۲-۲)	۰/۷۵ $p_r = p_1 + \rho g h \quad (0/25)$ $p_r = (100 \times 10^3) + (2500 \times 10 \times 0/2) = 105 \times 10^3 \text{ (pa)} \quad (0/25) \Rightarrow p_r = 105 \text{ (kpa)} \quad (0/25)$
۱۰	الف) B (۰/۲۵) ب) A > C (۰/۲۵)	۰/۵ (صفحه ۵۱ کتاب، تمرین ۱۷ آخر فصل ۲)
۱۱	الف) (صفحه ۵۹ کتاب، مثال ۳-۵ با کمی تغییر)	۲ $W_{f_k} = 30 \times 10 \times (-1) = -300 \text{ J} \quad (0/25), \quad W_{F_1} = 60 \times 10 \times 1 = 600 \quad (0/25)$ $W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k} \Rightarrow W_{F_2} = 1000 - 600 - (-300) = 700 \text{ J} \quad (0/25)$ $W_{F_2} = F_2 \times 10 \times 0/7 = 700 \quad (0/25) \Rightarrow F_2 = 100 \text{ N} \quad (0/25)$ $W_t = K_2 - K_1, \quad K_1 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow 1000 = \frac{1}{2} \times 80 \times v^2 \Rightarrow v^2 = \frac{2000}{80} = 25 \Rightarrow v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (0/5)$
ادامه پاسخها در صفحه دوم		

ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	$\frac{P_{out}}{P_{in}} = \frac{P_{out}}{100} \Rightarrow 80 = \frac{P_{out}}{2000} \quad (0/25) \Rightarrow P_{out} = 1600 \text{ (w)} \quad (0/25)$ $P_{out} = \frac{mgh}{t} \quad (0/25) \Rightarrow 1600 = \frac{m \times 10 \times 8}{60} \Rightarrow m = 1200 \text{ kg} \quad (0/25)$	۱
۱۳	$E_1 = (\Delta \times 10 \times 20) + 0 = 1000 \text{ J} \quad (0/25), \quad E_2 = 0 + \frac{1}{2} \times 5 \times (12)^2 = 360 \text{ J} \quad (0/25)$ $W_{fd} = E_2 - E_1 = 360 - 1000 = -640 \text{ J} \quad (0/25)$ <p>(صفحه ۷۲، مشابه مثال ۳-۱۳)</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>الف) چون فشار هوای داخل لوله مانع بالا رفتن جیوه و الکل نشود. (۰/۵)</p> <p>ب) انرژی درونی لیوان پر از آب داغ کاهش (۰/۲۵) و انرژی درونی قطعه فلز سرد، افزایش می‌یابد. (صفحه ۹۶ کتاب)</p> <p>پ) چگالش (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۳ کتاب) (ت) همرفت (۰/۲۵) (صفحه ۱۱۳ کتاب، شکل ۴-۳۰)</p>	۱/۵
۱۵	$V_1 = 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3 \quad (0/25), \quad \Delta V = V_1 \beta \Delta \theta \Rightarrow 6 \text{ cm}^3 = \beta \times 1000 \text{ cm}^3 \times 70^\circ \text{C} \quad (0/25)$ $\beta = 8 / 57 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ \text{C}} \quad (0/25)$ <p>(صفحه ۹۳ کتاب)</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>با افزایش دما، گرمای نهان تبخیر آب کاهش می‌یابد (۰/۲۵)، زیرا با افزایش دما جنب و جوش مولکول‌های مایع بیشتر شده و پیوند بین مولکول‌ها ضعیف‌تر می‌شود و مولکول‌ها راحت‌تر می‌توانند از مایع جدا شوند. (۰/۵)</p> <p>(صفحه ۱۰۸ کتاب جدول ۴-۵ کتاب)</p>	۰/۷۵
۱۷	$\Rightarrow Q = mc\Delta\theta + mL_v \quad (0/5)$ $Q = (0/1 \times 4200 \times 90) + (0/1 \times 2250 \times 10^3) = 37800 + 225000 = 262800 \text{ J} \quad (0/25)$ $p = \frac{Q}{t} \quad (0/25), \quad p = 200 \text{ w} \quad (0/25) \Rightarrow t = \frac{262800}{200} = 1314 \text{ s} \quad (0/25)$ <p>(صفحات ۹۸ و ۱۰۸ کتاب)</p>	۱/۵
۱۸	$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad (0/25) \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{27 + 273} = \frac{0/5 P_1 \times 3 V_1}{T_2} \quad (0/25) \Rightarrow$ $T_2 = 450 \text{ K} \quad (0/25) \Rightarrow T_2 = 450 - 273 = 177^\circ \text{C} \quad (0/25)$ <p>(صفحه ۱۲۲ کتاب)</p>	۱
۱۹	<p>A : یخچال‌ها (۰/۲۵) ، B : کولر گازی (۰/۲۵) ، C : برونسوز (۰/۲۵) ، D : درونسوز (۰/۲۵) ، E : موتور بنزینی (۰/۲۵)</p> <p>(صفحات ۱۴۰، ۱۴۲ و ۱۴۷ کتاب)</p>	۱/۲۵
۲۰	<p>الف) ab (۰/۲۵) و cd (۰/۲۵)</p> <p>ب) چون چرخه ساعتگرد است بنابراین:</p> $ W  = S_{abcd} = (8 - 3) \times 10^4 \times (5 - 2) \times 10^{-7} = 150 \text{ J} \quad (0/5)$ $W = -150 \text{ J} \quad (0/25)$ <p>پ)</p> $W_{bc} = -P\Delta V = -(8 \times 10^4 \text{ pa}) \times (3 \times 10^{-7} \text{ m}^3) = -240 \text{ J} \quad (0/5)$ $\Delta U_{bc} = W_{bc} + Q_{bc} = -240 + 600 = 360 \text{ J} \quad (0/5)$ <p>(صفحه ۱۳۴ کتاب، مثال ۵-۴ با کمی تغییر)</p>	۲/۲۵
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دیپارتمان فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سوالات ( پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>شکل مقابل شخصی در حال هل دادن یک جسم نسبتاً بزرگ روی سطح را نشان می دهد.</p> <p>کدام یک از موارد زیر در این مدل سازی نباید انجام بگیرد؟</p> <p>(۱) ذره ای فرض کردن جسم</p> <p>(۲) در نظر گرفتن نیروی اصطکاک</p> <p>(۳) صرف نظر کردن از مقاومت هوا</p> <p>(۴) در نظر گرفتن ساییدگی جسم به زمین و کم شدن جرم آن</p>	۰/۲۵
۲	<p>الف) یکای SI کمیت سرعت چیست؟</p> <p>ب) با کمک روابط زیر یکای فرعی کمیت نیرو را بر حسب یکاهای اصلی بنویسید.</p> <p>تغییرات سرعت شتاب = <math>\frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}}</math> و شتاب <math>\times</math> جرم = نیرو</p> <p>پ) یک سیم جوش به طول ۶۰ cm در مدت ۴ دقیقه در اثر جوشکاری ذوب می شود. آهنگ متوسط ذوب شدن سیم چند میکرو متر بر ثانیه است. (از روش زنجیره ای)</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۱
۳	<p>الف) شکل زیر کدام عامل افزایش دقت اندازه گیری را نشان می دهد؟</p> <p>ب) دقت وسیله اندازه گیری را تعیین کنید؟</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	<p>با استفاده از وسایل مقابل چگالی روغن را محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

سؤالات امتحان درس : <b>فیزیک ۱</b>	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : <b>۸ صبح</b>
پایه <b>دهم</b> دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : <b>۴</b>	رشته : <b>ریاضی و فیزیک</b>	مدت امتحان : <b>۱۱۰ دقیقه</b>
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دیپارتمان <b>کشوری درس فیزیک</b> مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	<p>الف) شکل مقابل چه نوع جامدی را نشان می دهد؟ و چگونه تشکیل می شود؟</p> <p>ب) سطح داخلی یک لوله موئین را با روغن، چرب و سپس آن را وارد ظرف پر از آبی می کنیم. در کدام یک از شکل های زیر وضعیت قرارگیری آب در لوله به درستی نشان داده شده است؟</p> <p>پ) در یک آزمایش، هنگامی که تخم مرغ را درون آب معمولی قرار می دهیم ته نشین می شود و وقتی آنرا در آب نمک قرار می دهیم شناور می شود، علت را توضیح دهید.</p> <p>ت) در شکل روبه رو، دودی که از یک عود پدید آمده دیده می شود. جریان دود لایه ای است یا متلاطم؟</p> <p>ث) در لوله ای پر از آب مطابق شکل روبه رو، آب از چپ به راست در جریان است. در قسمت .....، تندی آب در حال افزایش است.</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۶	<p>الف) شکل های زیر چه نوع فشارسنجی را نشان می دهند؟</p> <p>ب) در شکل ۱، فشار پیمانه ای گاز درون مخزن را بیابید. (چگالی جیوه <math>13600 \text{ kg/m}^3</math>)</p>	۰/۵ ۱
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

سؤالات امتحان درس : <b>فیزیک ۱</b>	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : <b>۸ صبح</b>
پایه <b>دهم</b> دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : <b>۴</b>	رشته : <b>ریاضی و فیزیک</b>	مدت امتحان : <b>۱۱۰ دقیقه</b>
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	صفحه سوم	نمره
۷	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) انرژی جنبشی و بیژگی یک سامانه و انرژی پتانسیل و بیژگی یک جسم منفرد است.</p> <p>ب) مطابق شکل مقابل جسمی در مسیرهای ۱، ۲ و ۳ از نقطه A به نقطه B جابه جا می شود. کار نیروی وزن در این سه مسیر با هم برابر است.</p> <p>پ) انرژی درونی یک جسم، هم به تعداد ذرات و هم به انرژی هر ذره بستگی دارد.</p> <p>ت) یکی از یکاهای رایج انرژی در صنعت، اسب بخار است.</p>	۱
۸	<p>جسمی به جرم <math>5\text{kg}</math> روی یک سطح افقی قرار دارد. جسم تحت تاثیر یک نیروی افقی <math>80</math> نیوتنی از حالت سکون شروع به حرکت کرده و تندی اش پس از <math>2\text{m}</math> جابه جایی روی یک مسیر مستقیم به <math>6\text{m/s}</math> می رسد کار نیروی اصطکاک جنبشی را حساب کنید.</p>	۱/۷۵
۹	<p>توپی به جرم <math>1\text{kg}</math> را از سطح زمین با تندی اولیه <math>10\text{m/s}</math> به سمت بالا پرتاب می کنیم اگر توپ تا ارتفاع <math>3</math> متری بالا رود چه مقدار انرژی در این مسیر تلف شده است؟ (<math>g=10\text{ m/s}^2</math>)</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>واژه مناسب را از پراکنش انتخاب کرده در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) (جرم مایع - ولتاژ) را می توان به عنوان کمیت دماسنجی در نظر گرفت.</p> <p>ب) روی یک ورق فلزی، سوراخی دایره ای شکل ایجاد کرده ایم و در نزدیک آن دایره ای مشابه رسم می کنیم اگر دمای مجموعه را به طور یکنواخت افزایش دهیم (مساحت هر دو افزایش - مساحت ۱ افزایش و ۲ ثابت می ماند).</p> <p>پ) تغییر حالت نفتالین در دمای اتاق (تصعید - چگالش) است.</p> <p>ت) وقتی عرق می کنیم لایه آب روی پوست با جذب گرمای مورد نیاز برای تبخیر سطحی بدن را (خنک - داغ) می کند.</p> <p>ث) مکعب لسلی برای بررسی اثر (مساحت - رنگ) بر تابش گرمایی یک جسم استفاده می شود.</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>الف) نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم مطابق شکل است.</p> <p>(۱) ظرفیت گرمایی این دو جسم را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(۲) آیا می توان گرمای ویژه آن ها را با هم مقایسه کرد؟ چرا؟</p> <p>ب) در آزمایش روبه رو، لوله شیشه ای مستطیل شکل را از آب پر می کنیم در نقطه A لوله را گرم کرده و از نقطه C چند قطره مایع رنگی به درون لوله می ریزیم پیش بینی کنید چه رخ می دهد.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
ادامه سوالات در صفحه چهارم		

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دیپارتمان کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	صفحه چهارم	نمره										
۱۲	طول یک پل فولادی در دمای $20^{\circ}\text{C}$ ، $800\text{m}$ است. در دمای $25^{\circ}\text{C}$ طول این پل چقدر است؟ $(\alpha_{\text{فولاد}} = 11 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}})$	۱/۲۵										
۱۳	۲۰ گرم یخ در دمای صفر درجه سلسیوس (نقطه ذوب) قرار دارد. چند ژول گرما لازم است تا آن را ذوب کرده و دمای آب حاصل را به ۵۰ درجه فارنهایت برساند؟ $(L_F = 336\text{J/g}$ ، $C_{\text{آب}} = 4/2\text{J/g.k}$ )	۱/۵										
۱۴	در جدول زیر برای هر گزاره از ستون A، گزینه مناسب از ستون B را انتخاب و در پاسخ برگ بنویسید	۱										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرایند (۱)</td> <td>الف) در این فرایند <math>Q = 0</math> است.</td> </tr> <tr> <td>فرایند (۲)</td> <td>ب) در این فرایند <math>\Delta T = 0</math> است.</td> </tr> <tr> <td>فرایند (۳)</td> <td>پ) در این فرایند <math>W = 0</math> است.</td> </tr> <tr> <td>فرایند (۴)</td> <td>ت) در این فرایند قدر مطلق کار انجام شده روی گاز بیشترین مقدار را دارد.</td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	فرایند (۱)	الف) در این فرایند $Q = 0$ است.	فرایند (۲)	ب) در این فرایند $\Delta T = 0$ است.	فرایند (۳)	پ) در این فرایند $W = 0$ است.	فرایند (۴)	ت) در این فرایند قدر مطلق کار انجام شده روی گاز بیشترین مقدار را دارد.	
ستون B	ستون A											
فرایند (۱)	الف) در این فرایند $Q = 0$ است.											
فرایند (۲)	ب) در این فرایند $\Delta T = 0$ است.											
فرایند (۳)	پ) در این فرایند $W = 0$ است.											
فرایند (۴)	ت) در این فرایند قدر مطلق کار انجام شده روی گاز بیشترین مقدار را دارد.											
۱۵	در نقشه مفهومی روبرو، عبارت مناسب را انتخاب و در پاسخ نامه بنویسید.	۱/۲۵										
۱۶	گازی چرخه نشان داده شده را می پیماید. الف) کار کل چرخه را محاسبه کنید. ب) گرمای مبادله شده در کل چرخه را تعیین کنید.	۰/۷۵ ۰/۵										
۲۰	همگی موفق و پیروز باشید											



ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی و فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) ۴، ۰/۲۵	۰/۲۵
۲	الف) متر بر ثانیه ۰/۲۵ $\frac{m}{s} = \frac{m}{s} = \frac{m}{s^2} \cdot s$ ب) یکای شتاب ۰/۲۵ $kg \frac{m}{s^2} = \text{یکای نیرو}$ پ) $\frac{60 \text{ cm}}{4 \text{ min}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \mu\text{m}}{10^{-6} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \frac{1}{4} \frac{\text{cm}}{\text{min}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \mu\text{m}}{10^{-6} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}$ $0.75 = 2.5 \times 10^{-3} \frac{\mu\text{m}}{\text{s}} \cdot 0.25$	۰/۲۵ ۰/۵ ۱
۳	الف) مهارت شخص آزمایشگر ۰/۲۵ ب) $2 \text{ cm} = \frac{1}{5} = \text{دقت}$ ۰/۲۵	۰/۵
۴	ابتدا جرم سرنگ را اندازه گرفته سپس مقداری روغن به حجم مشخص با سرنگ برمی داریم و دوباره جرم را اندازه گرفته اختلاف جرم برابر جرم روغن است و با استفاده از رابطه $\rho = \frac{m}{v}$ چگالی را محاسبه می کنیم. ۰/۷۵	۰/۷۵
۵	الف) جامد بی شکل ۰/۲۵، وقتی مایع به سرعت سرد شود ذرات فرصت ندارند در طرح منظمی مرتب شوند ۰/۵ ب) ۴، ۰/۲۵ ت) $\rho_{\text{نمک}} < \rho_{\text{تخم مرغ}} < \rho_{\text{آب}}$ ۰/۵ ث) ابتدا لایه ای ۰/۲۵ و سپس متلاطم ۰/۲۵ ج) B، ۰/۲۵	۲/۲۵
۶	الف) ۱- مانومتر ۰/۲۵ ب) $p = \rho gh = 13600 \times 10 \times \frac{25}{100} = 34000$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۲- بارومتر ۰/۲۵	۱/۵
۷	الف) نادرست ۰/۲۵ ب) درست ۰/۲۵ پ) درست ۰/۲۵ ت) نادرست ۰/۲۵	۱
۸	$\Delta k = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 5 (6^2 - 0) = 90$ $\Delta k = w_T = w_f + w_{fk} \rightarrow 90 = f d \cos \theta + w_{fk} \rightarrow w_{fk} = 90 - 80 \times 2 \times 1 = -70$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱/۷۵
	ادامه در صفحه ۲	

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی و فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور
۱/۲۵	$w_{fk} = E_2 - E_1 = mgh - \frac{1}{2}mv^2 = 1 \times 10 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 10^2 = -20$ ۰/۲۵                      ۰/۵                      ۰/۲۵                      ۰/۲۵	۹
۱/۲۵	(ب) مساحت هر دو افزایش ۰/۲۵ (ت) خنک ۰/۲۵ (ث) رنگ ۰/۲۵	الف) ولتاژ ۰/۲۵ پ) تصعید ۰/۲۵
۰/۷۵	الف) ۱) $C_B < C_A$ ، ۰/۲۵ ۲) خیر ۰/۲۵ ، چون جرم مشخص نیست ۰/۲۵	۱۱
۰/۷۵	ب) آب در نقطه A گرم شده و چون چگالی کم می شود از طریق همرفت بالا می آید و مایع رنگی به طرف پایین حرکت می کند. ۰/۷۵	۱۱
۱/۲۵	$\Delta L = l_1 \alpha \Delta \theta = 800 \times 11 \times 10^{-6} \times 5 = 44 \times 10^{-3}$ ۰/۲۵                      ۰/۲۵                      ۰/۲۵ $\Delta l = l_2 - l_1 \rightarrow l_2 = 800 / 0.44$ ۰/۵	۱۲
۱/۵	$F = 1/8\theta + 32 \rightarrow 50 - 32 = 1/8\theta \rightarrow \theta = 10$ ۰/۲۵                      ۰/۲۵ $Q = ml_f + mc\Delta\theta = 20 \times 336 + 20 \times 4/2 \times 10 = 7560$ ۰/۵                      ۰/۲۵                      ۰/۲۵	۱۳
۱	(ب) ۲ ، ۰/۲۵      (پ) ۴ ، ۰/۲۵      (ت) ۱	الف) ۳ ، ۰/۲۵
۱/۲۵	(ب) درون سوز ۰/۲۵ (ث) کولرگازی ۰/۲۵ (پ) ماشین بخار ۰/۲۵	الف) برون سوز ۰/۲۵ ت) یخچال ۰/۲۵
۱/۲۵	$w =  s  = 5 \times 10^5 \times 3 \times 10^3 = 1500 \rightarrow w = 1500$ ۰/۵                      ۰/۲۵ $\Delta u = Q + w \rightarrow 0 = Q + w \rightarrow Q = -w = -1500$ ۰/۲۵                      ۰/۲۵	۱۶
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

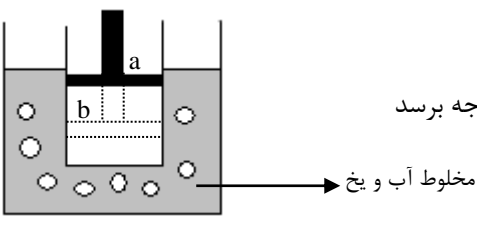
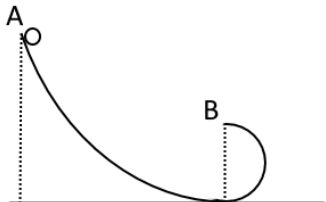
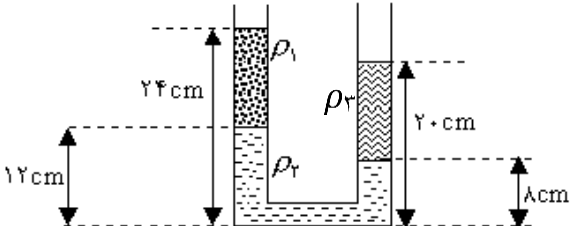
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... دبیر خانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل			

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (عبارت درست را در پاسخنامه بنویسید). الف) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی، نقطه(ضعف- قوت) دانش فیزیک است ب) انرژی جنبشی به جهت حرکت جسم وابسته (است-نیست). پ) بین دو مولکول از یک ماده که در فاصله ی خیلی کم از هم قرار دارند، نیروی(جاذبه-دافعه) ایجاد می شود.(فاصله ها در حد مولکولی است) ت) ماده داخل لوله تابان لامپ های مهتابی از ( گاز - پلاسما ) تشکیل شده است .	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. (فقط عبارت را در پاسخنامه بنویسید) الف) نیروهای بین مولکولی ..... هستند، یعنی وقتی فاصله ی بین مولکول ها چند برابر فاصله ی بین مولکولی شود، نیروهای بین مولکولی بسیار کوچک و عملاً صفر خواهند شد. ب) تشکیل حباب های آب و صابون جلوه ای از پدیده ..... هستند. پ) در فلزات افزون بر ..... ، ..... نیز در انتقال گرما نقش دارند. ت) برای آشکارسازی تابش های فرسرخ از ابزاری موسوم به ..... استفاده می کنیم. ث) روی صفحه نمایش رقمی(دیجیتال)پمپ بنزین، مقدار بنزین ورودی باک ماشینی را به صورت زیر نمایش می دهد، دقت اندازه گیری آن برابر..... است . <b>25.3 lit</b>	۱/۵
۳	درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید. الف) با انتخاب وسیله های دقیق و روش صحیح اندازه گیری، می توان خطای اندازه گیری را کاهش داد و آن را به صفر رساند. ب) انرژی پتانسیل بر خلاف انرژی جنبشی به ویژگی جسم منفرد بستگی دارد. پ) در جابجایی یک جسم روی سطح شیب دار، کار نیروی عمودی تکیه گاه صفر است. ت) برای محاسبه اختلاف فشار بین دو نقطه از هوا که اختلاف ارتفاع قابل توجهی دارند، نمی توان از رابطه $\Delta p = \rho gh$ استفاده کرد.	۱
۴	هریک از موارد زیر به چه وسیله یا مفهوم فیزیکی اشاره می کند؟ فقط عنوان مفهوم را در پاسخنامه بنویسید. الف) نوعی گرماسنج است که از آن برای تعیین ارزش غذایی مواد با اندازه گیری انرژی آزاد شده آنها در حین سوختن استفاده میشود. ب) در دما و فشار یکسان، نسبت حجم گاز به تعداد مولکول های آن ثابت است. پ) در این روش انتقال گرما، شاره به کمک یک تلمبه به حرکت واداشته می شود تا با این حرکت، انتقال گرما صورت پذیرد. ت) وسیله ای ساده که برای اندازه گیری فشار جو به کار می رود.	۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

سؤالات امتحان درس : <b>فیزیک ۱</b>	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : <b>۸ صبح</b>
پایه <b>دهم</b> دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : <b>۴</b>	رشته : <b>ریاضی فیزیک</b>	مدت امتحان : <b>۱۱۰ دقیقه</b>
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... .....		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۵	پرتوسنج (رادایومتر) چه وسیله ای است؟	۰/۵
۶	اگر یک نی نوشابه را به طور عمودی درون ظرفی محتوی آب قرار دهیم به طوری که ته نی با کف ظرف آب در تماس نباشد و مطابق شکل درون یک نی افقی به گونه ای بدمیم که جریان هوای خروجی درست از بالای سر نی عمودی بگذرد. چه اتفاقی خواهد افتاد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.	۱
۷	شکل مقابل، اسبابی که برای تحقیق اثر دما بر حجم مقدار ثابتی از گاز که در فشار ثابت نگه داشته شده است را نشان می دهد. الف) نحوه انجام آزمایش را نوشته و توضیح دهید چرا همواره در حین آزمایش فشار گاز ثابت است؟ ب) نمودار $V$ بر حسب $T$ ، وقتی فشار و مقدار گاز ثابت باشد، را به صورت کیفی رسم کنید.	۱/۵
۸	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) شیر آبی را کمی باز کنید تا آب به آرامی جریان یابد، مشاهده می شود که باریکه ای آب با نزدیک تر شدن به زمین، باریک تر می شود دلیل این پدیده را توضیح دهید. ب) ماهواره ها در مدارهای معین و با تندی ثابتی دور زمین می چرخند. حرکت یک ماهواره به دور زمین را می توان مطابق شکل روبرو مدل سازی کرد. چگونه امکان دارد با وجود وارد شدن نیروی وزن به ماهواره، انرژی جنبشی آن ثابت بماند؟ پ) چگونه می توان با استفاده از یک ترازوی آشپزخانه جرم یک سوزن ته گرد را اندازه گیری کرد؟ ت) چرا ضربان قلب، یکای مناسبی برای زمان نیست؟	۲
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل			

۹	<p>در آزمایش زیر نوع فرایند هر مرحله را فقط نام ببرید.</p> <p>شکل زیر یک استوانه حاوی گازی را نشان می دهد که با یک پیستون بسته شده است. استوانه را در داخل مخلوط آب و یخ قرار داده ایم. بعد از رسیدن به حالت تعادل،</p> <p>الف) پیستون را از وضعیت a تا وضعیت b سریعاً به طرف پایین می رانیم.</p> <p>ب) پیستون را در وضعیت b آنقدر نگه می داریم تا دمای گاز دوباره به صفر درجه برسد</p> <p>پ) سپس آن را به آهستگی به وضعیت a باز می گردانیم.</p>		۰/۷۵	
۱۰	<p>حباب هوایی از کف یک دریاچه خارج می شود . هنگامی که این حباب به سطح دریاچه می رسد حجم آن ده برابر حجم اولیه اش می شود . با فرض ثابت بودن دمای آب دریاچه در تمام نقاط آن عمق دریاچه را حساب کنید.</p>	$g = 10 \frac{m}{s^2} \quad \rho_{\text{آب دریاچه}} = 1000 \frac{Kg}{m^3} \quad P_0 = 10^5 \text{ pa}$	۲	
۱۱	<p>جسمی به جرم ۱/۵ کیلوگرم را از نقطه A رها می کنیم. پس از پایین آمدن از سطح شیب دار در مسیر دایره ای به شعاع ۱ متر حرکت می کند. جسم تا نقطه B بالا رفته و با تندی ۴ متر بر ثانیه از این نقطه عبور می کند. ارتفاع A از سطح زمین را حساب کنید. (مسیر بدون اصطکاک است).</p>		۱/۵	
۱۲	<p>گرماسنجی به جرم ۲۰۰ گرم از مس ساخته شده است. درون آن ۵۰ گرم آب ریخته و دمای مجموعه را به ۳۰ درجه سلسیوس می رسانیم. در این هنگام یک قطعه آلومینیم ۱۰۰ گرمی با دمای ۹۰ درجه سلسیوس را به آن اضافه می کنیم. دمای تعادل را حساب کنید. گرمای ویژه مورد نیاز (بر حسب <math>\frac{J}{Kg^\circ C}</math>) :</p>	$C_{\text{مس}} = 380 \quad C_{\text{آب}} = 4200 \quad C_{\text{آلومینوم}} = 900$	۱/۵	
۱۳	<p>در لوله U شکل زیر سه مایع مخلوط نشدنی به حالت تعادل قرار دارند، با توجه به شکل چگالی مایع سوم را محاسبه کنید.</p>		$\rho_2 = 4 \frac{g}{cm^3} \quad \rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$	۱/۵
۱۴	<p>می دانیم هر ذره ۱۰۴ سانتی متر و هر فرسنگ ۶۰۰۰ ذره است. اگر فاصله دو شهر از هم ۱۲۴۸ کیلومتر باشد این فاصله را با استفاده از تبدیل زنجیره ای بر حسب فرسنگ حساب کنید.</p>		۱	
ادامه سؤالات در صفحه چهارم				

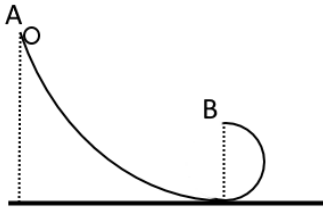
ساعات شروع : ۸ صبح	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان :	سوالات امتحان درس : فیزیک ۱
مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۴	پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در .....	

۱/۲۵		<p>۱۵</p> <p>گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. گرمای مبادله شده در این چرخه چند ژول است؟</p>
۱	<p>۱۶</p> <p>یک ماشین گرمایی در هر چرخه <math>6400\text{ J}</math> گرما از منبع گرم گرفته و <math>4000\text{ J}</math> گرما به منبع سرد که دمای <math>300\text{ K}</math> دارد می‌دهد مطلوبست تعیین: الف) کار انجام یافته توسط ماشین در هر چرخه ب) بازده ماشین</p>	
۲۰	جمع بارم	همگی موفق و پیروز باشید

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۲	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در .....		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	( پاسخ نامه )	نمره
۱	هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) قوت ب) نیست پ) جاذبه ت) پلاسما	۱
۲	هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) کوتاه برد ب) کشش سطحی پ) ارتعاش های اتمی ، الکترون های آزاد ت) دمانگار ت) ۰/۱ لیتر	۱/۵
۳	هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) درست	۱
۴	الف) گرماسنج بمبی ب) معادله حالت پ) همرفت واداشته ت) بارومتر هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱
۵	وسیللهای است که از یک حباب شیشه‌ای تشکیل شده است (۰/۲۵) که درون آن چهار پره فلزی قائم قرار دارد که می‌توانند حول یک محور (سوزن عمودی) بچرخند (۰/۲۵).	۱/۵
۶	با دمیدن در لوله طبق اصل برنولی هر جا تندی زیاد فشار کم خواهد بود فشار در بالای لوله کاهش می‌یابد و آب در لوله بالا می‌آید.	۱
۷	الف) در این آزمایش با افزایش دما حجم افزایش و با کاهش دما حجم کاهش می‌یابد و دماسنج در هر لحظه دمای مایع را نشان می‌دهد. چون فشار وارده بر گاز ناشی از ستون جیوه است فشار در حین انجام آزمایش ثابت می‌ماند. ب)	۱/۵
۸	به پرسش های زیر پاسخ دهید الف) با توجه به معادله پیوستگی هرچه سطح مقطع کوچک می‌شود تندی شاره افزایش می‌یابد. ۰/۵ نمره ب) چون نیرو همواره عمود بر مسیر حرکت است و کاری انجام نمیدهد بنابراین تندی آن ثابت می‌ماند ۰/۵ نمره پ) جرم تعدادی سوزن ته گرد را اندازه می‌گیریم و بر تعداد تقسیم می‌کنیم جرم یکی بدست می‌آید ۵/۵ نمره ت) چون در هر فرد متفاوت است و تغییر می‌کند. ۵/۵ نمره	۲
۹	الف) بی دررو ب) هم حجم پ) هم دما. هر مورد ۰/۲۵ نمره	۰/۲۵

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۲	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل			

۲	$P_1V_1 = P_2V_2 \quad (0/25)$ $P_1 = 10P_2 \quad (0/5)$ $p = \rho gh + p_0 \quad (0/25) \quad 10p_0 = 1000 \times 10 \times h + p_0 \quad (0/5)$ $9 \times 10^5 = 10000h \quad (0/25)$ $h = 90m \quad (0/25)$	۱۰
۱/۵	 $E_A = E_B \quad (0.25)$ $U_A + K_A = U_B + K_B \quad (0.25)$ $mgh_A + 0 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (0.25) \rightarrow gh_A = gh_B + \frac{1}{2}v_B^2 \quad (0.25)$ $10h_A = 10 + \frac{1}{2}(16) \quad (0.25)$ $h_A = 1.8m \quad (0.25)$	۱۱
۱/۵	$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \quad (0.25)$ $m_1c_1(\theta' - \theta_1) + m_2c_2(\theta' - \theta_2) + m_3c_3(\theta' - \theta_3) = 0 \quad (0.5)$ $0.2 \times 380 \times (\theta' - 30) + 0.05 \times 4200 \times (\theta' - 30) + 0.1 \times 900 \times (\theta' - 90) = 0 \quad (0.5)$ $\theta' = 44.36 \quad (0.25)$	۱۲
۱/۵	$\rho_1h_1 + \rho_2h_2 = \rho_3h_3 \quad (0.5) \rightarrow 1 \times 12 + 4 \times 4 = \rho_3 \times 12 \quad (0.5) \rightarrow \rho_3 = 2.3 \quad (0.5)$	۱۳
۱	$\rho_1h_1 + \rho_2h_2 = \rho_3h_3 \quad (0.5) \rightarrow 1 \times 12 + 4 \times 4 = \rho_3 \times 12 \quad (0.5) \rightarrow \rho_3 = 2.3 \quad (0.5)$	۱۴
۱/۲۵	$ W  = S_{ABC} \quad (0.25) \rightarrow  W  = (30 - 10) \times 10^5 \times (4 - 1) \times 10^{-3} \quad (0.25)$ $ W  = 900j \quad (0.25)$ $W = -900j \quad (0.25)$ $Q = -W \rightarrow Q = +900 \quad (0.25)$	۱۵
۱	$Q_H = Q_C + W \quad (0.25)$ $6400 = 4000 + W \rightarrow W = 2400j \quad (0.25)$ $\eta = \frac{W}{Q_H} \quad (0.25) \rightarrow \eta = \frac{2400}{6400} \times 100 = \frac{3}{8} \times 100 = 37.5 \quad (0.25)$	۱۶
۲۰	جمع بارم	همگی موفق و پیروز باشید.



سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱	عبارت مناسب جاهای خالی را در پاسخ برگ بنویسید. الف) فشار هوای بالای بال هواپیما کمتر از فشار هوای زیر آن است. به این ترتیب نیروی ..... به بال هواپیما وارد می شود. ب) در انبساط بی درروی گاز کامل، دمای گاز ..... می یابد.	۰/۵
۲	جملات درست را با علامت «✓» و جملات نادرست را با علامت «✗» در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) یکای نیرو بر اساس یکاهای اصلی در دستگاه SI برابر است با $kg \frac{m}{s^2}$ . ب) سطح جیوه در لوله موئین برآمده است و بالاتر از سطح جیوه درون ظرف قرار می گیرد. ج) روی آب ماندن حشرات، جلوه ای از کشش سطحی است. د) فرآیند ذوب، عملی گرماگیر است.	۱
۳	در جمله های زیر از داخل پرانتز عبارت صحیح را انتخاب و در پاسخ برگ درج کنید. الف) یکای طول ابتدا به صورت یک، ده میلیونیم فاصله ی (استوا تا قطب شمال - استوا تا قطب جنوب) تعریف شد. ب) تغییر (کمیت دماسنجی - دمای محیط) اساس کار دماسنج هاست. ج) با افزایش دما، کشش سطحی (افزایش - کاهش) می یابد. د) در فرآیند هم حجم کار انجام شده روی دستگاه صفر (است - نیست).	۱
۴	در مدل سازی شلیک غیر افقی یک گلوله توسط اسلحه، از لحظه ای که گلوله از لوله اسلحه خارج می شود تا لحظه رسیدن به زمین، به ترتیب با صرف نظر از ..... و در نظر گرفتن ..... ، می توان به یک مدل آرمانی نزدیک شد. الف) وزن گلوله - چرخش گلوله ب) جاذبه زمین - مقاومت هوا ج) مقاومت هوا - وزن گلوله د) وزش باد - تغییرات وزن گلوله با تغییرات ارتفاع	۰/۵
۵	الف) آزمایشی طراحی کنید که بتوانیم به کمک آن چگالی یک جسم جامد را با چگالی آب مقایسه کنیم. ب) در شکل مقابل، انرژی جنبشی دو جسم را با یکدیگر مقایسه کنید. ج) نمودارهای چگالی و حجم آب بر حسب دما را رسم کنید.	۱/۵
		
۶	تبدیل زیر را به صورت زنجیره ای انجام داده، نتیجه را به صورت نماد علمی بنویسید. $۲ km = \dots \mu m$	۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

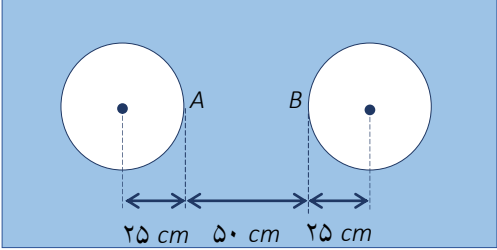
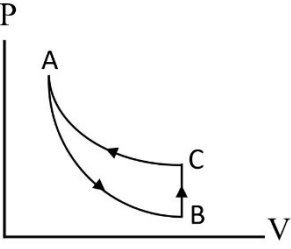
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره										
۷	<p>در جدول زیر ، عبارت مرتبط با ستون A را از ستون B انتخاب کرده و در پاسخ برگ در محل مناسب درج نمایید. ( ۳ مورد اضافی است ) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) <math>-273^{\circ}\text{C}</math></td> <td rowspan="7"> <p>الف) صفر مطلق یا همان صفر کلونین برابر ..... است. ب) گستره دماسنجی دماسنج ..... به جنس سیم‌های آن بستگی دارد. ج) فرآیند ..... عملی گرماگیر است. د) ..... وارون فرآیند تصعید است.</p> </td> </tr> <tr> <td>(۲) <math>273^{\circ}\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>(۳) میعان</td> </tr> <tr> <td>(۴) تبخیر</td> </tr> <tr> <td>(۵) چگالش</td> </tr> <tr> <td>(۶) دماسنج پزشکی</td> </tr> <tr> <td>(۷) ترموکوپل</td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(۱) $-273^{\circ}\text{C}$	<p>الف) صفر مطلق یا همان صفر کلونین برابر ..... است. ب) گستره دماسنجی دماسنج ..... به جنس سیم‌های آن بستگی دارد. ج) فرآیند ..... عملی گرماگیر است. د) ..... وارون فرآیند تصعید است.</p>	(۲) $273^{\circ}\text{C}$	(۳) میعان	(۴) تبخیر	(۵) چگالش	(۶) دماسنج پزشکی	(۷) ترموکوپل	۱
B	A											
(۱) $-273^{\circ}\text{C}$	<p>الف) صفر مطلق یا همان صفر کلونین برابر ..... است. ب) گستره دماسنجی دماسنج ..... به جنس سیم‌های آن بستگی دارد. ج) فرآیند ..... عملی گرماگیر است. د) ..... وارون فرآیند تصعید است.</p>											
(۲) $273^{\circ}\text{C}$												
(۳) میعان												
(۴) تبخیر												
(۵) چگالش												
(۶) دماسنج پزشکی												
(۷) ترموکوپل												
۸	<p>در شکل ۱ راننده‌ای خودرواش را هل می‌دهد و در شکل ۲ یک اسکی باز روی سطح شیبدار برفی، اسکی می‌کند. با توجه به آموخته‌های خود، خانه‌های خالی جدول زیر را که مربوط به تعیین علامت کار نیروهاست، با علامت‌های مثبت ، منفی و یا صفر پر کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(شکل ۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(شکل ۲)</p> </div> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>کار نیروی وزن</th> <th>کار نیروی عمودی سطح</th> <th>کار نیروی اصطکاک</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>شکل ۱</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>شکل ۲</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	کار نیروی وزن	کار نیروی عمودی سطح	کار نیروی اصطکاک	شکل ۱			شکل ۲			۱/۵	
کار نیروی وزن	کار نیروی عمودی سطح	کار نیروی اصطکاک										
شکل ۱												
شکل ۲												
۹	<p>به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید:</p> <p>الف) چرا از آب به عنوان خنک‌کننده، در رادیاتور استفاده می‌شود؟</p> <p>ب) افزایش دما و افزایش مساحت سطح مایع، چه تاثیری بر آهنگ تبخیر سطحی مایع دارند؟</p> <p>ج) چرا غذا در دیگ زودپز، زودتر پخته می‌شود؟</p> <p>د) شکل مقابل، یک دم‌پاست. اگر دما را افزایش دهیم دما یا به کدام سمت خم می‌شود؟</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Fe آهن</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zn روی</td> </tr> </table> <math display="block">\left( \alpha_{\text{روی}} = 31 \times 10^{-6} \frac{1}{K}, \alpha_{\text{آهن}} = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{K} \right)</math> </div>	Fe آهن	Zn روی	۲								
Fe آهن												
Zn روی												
	ادامه سؤالات در صفحه سوم											

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

سؤالات ( پاسخ نامه دارد )				
۱	مقداری آب به جرم $500 \text{ gr}$ و چگالی $1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ را با $200 \text{ gr}$ الکل با چگالی $0.8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ باهم مخلوط می کنیم . چگالی این مخلوط را محاسبه کنید.		۱۰	
۱	در شکل زیر مایعات در حال تعادل هستند. چگالی مایع $\rho_3$ را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب بدست آورید.			۱۱
۱	در شکل زیر، مایع فشارسنجی در هر دو فشارسنج، آب است. اگر $h_1 = 90 \text{ cm}$ و $h_2 = 110 \text{ cm}$ باشد. فشار هوای محیط چند پاسکال است؟			۱۲
۱	الف) اگر آب با تندی $1 \text{ m/s}$ وارد یک شیر آتش نشانی شود و قطر ورودی $20 \text{ cm}$ و قطر خروجی $2 \text{ cm}$ باشد، تندی خروج آب را از شیر بدست آورید. ب) فشار آب در قسمت ورودی شیر بیشتر است یا خروجی آن؟ بر اساس کدام اصل؟		۱۳	
۱	وزنه ای به جرم $2 \text{ kg}$ از نقطه A رها می شود و با سرعت $8 \text{ m/s}$ به نقطه B می رسد؛ سپس وارد سطح افقی شده و در C متوقف می گردد. الف) آیا در مسیر AB اصطکاک داریم؟ ب) چند ژول بر انرژی درونی سطوح تماس و وزنه از A تا C افزوده شده است؟			۱۴
ادامه سؤالات در صفحه چهارم				

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره																
۱۵	جسمی در مسیر مستقیم با تندی $u$ در حال حرکت است. اگر تندی این جسم $6 \text{ m/s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد زیاد می شود. $u$ چند متر بر ثانیه است؟	۱																
۱۶	اگر گرمای ویژه آب و یخ به ترتیب $4200 \frac{J}{kgK}$ و $2100 \frac{J}{kgK}$ و هم چنین $L_f = 335000 \frac{J}{kg}$ باشد، چند کیلوژول گرما لازم است تا ۲۰۰ گرم یخ (-۵) درجه سلسیوس به آب ۵۰ درجه سلسیوس تبدیل شود؟	۱																
۱۷	در وسط یک صفحه فلزی نازک که ضریب انبساط سطحی آن $3/6 \times 10^{-5} K^{-1}$ است، دو دایره به شعاع ۲۵ سانتی متر را در دمای صفر درجه سلسیوس خارج نموده ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی از صفر به ۲۰۰ درجه سلسیوس برسانیم، فاصله AB چند میلی متر می شود؟	۱																
																		
۱۸	در چرخه روبرو، سه فرآیند هم حجم، هم دما و بی دررو روی گاز کاملاً انجام گرفته است. خانه های خالی جدول روبرو را با کلمه های مثبت، منفی و یا صفر پر کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.	۱/۵																
																		
	<table border="1" data-bbox="932 1480 1337 1644"> <thead> <tr> <th>فرآیند</th> <th>W</th> <th><math>\Delta U</math></th> <th>Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C → A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرآیند	W	$\Delta U$	Q	A → B				B → C				C → A				
فرآیند	W	$\Delta U$	Q															
A → B																		
B → C																		
C → A																		
۱۹	یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۵۰۰ ژول گرما از منبع گرم دریافت کرده و ۱۳۰ ژول کار انجام می دهد. بازده این ماشین چند درصد است؟	۱																
		۲۰																
	با آرزوی موفقیت برای شما دانش آموزان عزیز																	

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

نمره	پاسخها (راهنمای تصحیح)	ردیف									
۰/۵	الف) بالاسو ۰/۲۵ ب) کمیت دماسنج ۰/۲۵	۱									
۱	الف) ✓ (الف) ۰/۲۵ ب) × (ب) ۰/۲۵ ج) ✓ (ج) ۰/۲۵ د) ✓ (د) ۰/۲۵	۲									
۱	الف) اسنوا تا قطب شمال ۰/۲۵ ب) کمیت دما سنجی ۰/۲۵ ج) کاهشی ۰/۲۵ د) است ۰/۲۵	۳									
۰/۵	گزینه ج	۴									
۱/۵	الف) جسم مورد نظر را درون آب قرار می دهیم اگر ته نشین شد چگالی آن بیشتر از چگالی آب است اگر غوطه ور ماند ۰/۲۵ چگالی اش برابر چگالی آب است و اگر شناور ماند چگالی اش کمتر از چگالی آب است ۰/۲۵ ب) $K_1 > K_2$ ۰/۲۵ ج) هر نمودار ۰/۲۵	۵									
۰/۵	$2Km \times \frac{10^{-9} \mu m}{1km} = 2 \times 10^{-9} \mu m$ ۰/۲۵	۶									
۱	الف) ۱ ۰/۲۵ ب) ۷ ۰/۲۵ ج) ۴ ۰/۲۵ د) ۵ ۰/۲۵	۷									
۱/۵	<table border="1"> <tr> <td>کار نیروی وزن</td> <td>کار نیروی عمودی سطح</td> <td>کار نیروی اصطکاک</td> </tr> <tr> <td>صفر</td> <td>صفر</td> <td>منفی</td> </tr> <tr> <td>مثبت</td> <td>صفر</td> <td>منفی</td> </tr> </table>	کار نیروی وزن	کار نیروی عمودی سطح	کار نیروی اصطکاک	صفر	صفر	منفی	مثبت	صفر	منفی	۸
کار نیروی وزن	کار نیروی عمودی سطح	کار نیروی اصطکاک									
صفر	صفر	منفی									
مثبت	صفر	منفی									
۲	الف) گرمای ویژه آب بالاست و می تواند گرمای بیشتری از موتور بگیرد ۰/۵ ب) هر دو باعث افزایش آهنگ تبخیر می شود ۰/۵ ج) با افزایش فشار نقطه جوش آب افزایش می یابد و غذا در دمای بالاتر زودتر پخته می شود ۰/۵ د) به سمت بالا چون افزایش طول روی بیشتر است ۰/۵	۹									
۱	$\rho = \frac{m_1 + m_2}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2}} = \frac{500 + 200}{\frac{500}{1} + \frac{200}{0.8}} = \frac{700}{750} = \frac{14}{15} g/cm^3$ ۰/۲۵	۱۰									
	ادامه پاسخها در صفحه دوم										

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

نمره	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	ردیف
۱	$\rho_2 h_2 = \rho_2 g h_2 + p_1 g h_1 \quad \cdot/۲۵$ $\rho_2 \times ۱۶ = ۴ \times ۴ + ۲ \times ۱۲ \Rightarrow ۱۶\rho_2 = ۴۰ \rightarrow \rho_2 = \frac{۴۰}{۱۶} = ۲/۵ \text{ g/cm}^3 \quad \cdot/۲۵$	۱۱
۱	$p - p_0 = \rho g h_2 \rightarrow ۱/۸ \times ۱۰^5 - p_0 = ۱۰۰۰ \times ۱۰ \cdot (۵/۱ + ۳/۹) \quad \cdot/۲۵$ $p_0 = ۱۸۰۰۰۰ - ۹۰۰۰۰ \rightarrow p_0 = ۹۰۰۰۰ \text{ pa} \quad \cdot/۲۵$	۱۲
۱	$A_1 V_1 = A_2 V_2 \quad \cdot/۲۵$ $d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2 \rightarrow ۲۰^2 \times ۱ = ۲^2 \times v_2 \rightarrow v_2 = ۱۰۰ \text{ m/s} \quad \cdot/۲۵$	۱۳
۱	$E_A = U_A = mgh = ۲ \times ۱۰ \times ۵ = ۱۰۰ \text{ j} \quad \cdot/۲۵$ $E_B = K_B = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times ۲ \times ۸^2 = ۶۴ \text{ j} \rightarrow E_B < E_A \quad \cdot/۲۵$ <p style="text-align: right;">اصطکاک داریم <math>\cdot/۲۵</math></p> <p>چون در نقطه C متوقف می شود تمام ۱۰۰ ژول انرژی درونی تبدیل شده است <math>\cdot/۲۵</math></p>	۱۴
۱	$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \rightarrow \frac{۱۴۴}{۱۰۰} = \left(\frac{v+۶}{v}\right)^2 \rightarrow \frac{۱۲}{۱۰} = \frac{v+۶}{v} \rightarrow v = ۳۰ \text{ m/s} \quad \cdot/۲۵$	۱۵
۱/۲۵	<p>آب → آب → یخ → یخ ۵۰      صفر      صفر      -۵ <math>\cdot/۲۵</math>      <math>\cdot/۲۵</math></p> $Q = mc_1 \Delta\theta_1 + mL_f + mc_2 \Delta\theta_2 \rightarrow Q = ۰/۲(۲۱۰۰ \times + ۳۳۵۰۰۰ + ۴۲۰۰ \times ۵۰) \rightarrow Q = ۱۱۱۱۰۰ \text{ j} \quad \cdot/۲۵$	۱۶
۱	$L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta\theta) \rightarrow L_2 = ۵۰۰ \cdot (1 + ۳/۶ \times ۱۰^{-5} \times ۲۰۰) \rightarrow L_2 = ۵۰۰ \times ۱/۰۰۷۲ \rightarrow L_2 = ۵۰۳/۶ \text{ mm} \quad \cdot/۲۵$	۱۷

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱
رشته : ریاضی فیزیک		پایه دهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور

۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Q</th> <th><math>\Delta U</math></th> <th>W</th> <th>فرآیند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صفر</td> <td>منفی</td> <td>■</td> <td>A → B</td> </tr> <tr> <td>مثبت</td> <td>■</td> <td>صفر</td> <td>B → C</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>صفر</td> <td>مثبت</td> <td>C → A</td> </tr> </tbody> </table>	Q	$\Delta U$	W	فرآیند	صفر	منفی	■	A → B	مثبت	■	صفر	B → C	■	صفر	مثبت	C → A	۱۸
Q	$\Delta U$	W	فرآیند															
صفر	منفی	■	A → B															
مثبت	■	صفر	B → C															
■	صفر	مثبت	C → A															
۰/۷۵	$\eta = \frac{W}{Q_H} \times 100\% = \frac{130}{500} \times 100\% = 26\%$ <p>۰/۲۵                      ۰/۲۵                      ۰/۲۵</p>	۱۹																
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .																	