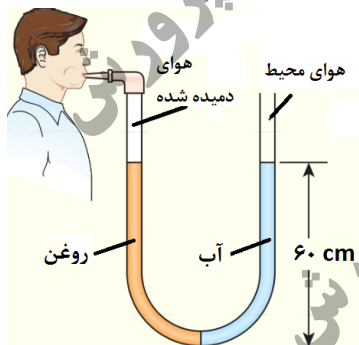


سؤالات امتحان هماهنگ درس : فیزیک (۱)	رشته: ریاضی	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲ / ۶ / ۱۹
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزشی http://aee.medu.gov.ir		

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

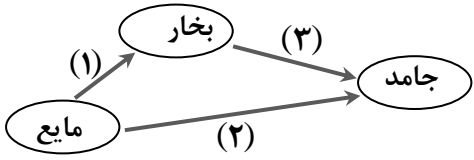
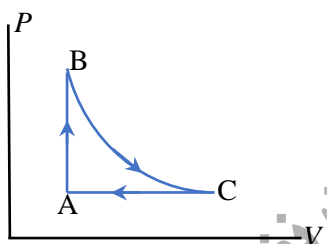
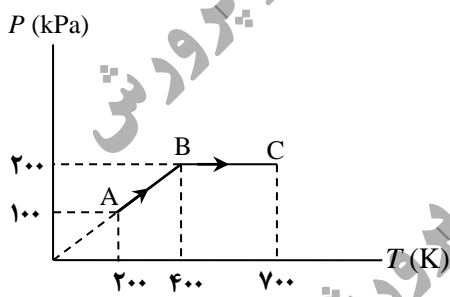
ردیف	سؤالات	بارم
۱	الف) کمیت نرده ای را تعریف کنید. ب) کمیت فیزیکی شتاب در دستگاه SI فرعی است یا اصلی؟	۰/۵ ۰/۲۵
۲	الف) پرتغالی با پوست را درون ظرف محتوی آب می اندازیم. چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟ ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک یک خط کش میلی متری بتوان قطر یک سیم لاکه نازک را اندازه گیری کرد.	۰/۵ ۰/۵
۳	الف) مقدار بار الکتریکی الکترون $1.6 \times 10^{-19} \mu C$ است. مقدار این بار، بر حسب کولن، چقدر است؟ ب) حجم یک شمش نقره به جرم 210 g چند سانتی متر مکعب است؟ چگالی نقره 10500 kg/m^3 است.	۰/۵ ۰/۷۵
۴	در هر یک از جمله های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) این ماده جزو جامدهای بی شکل است. (شیشه - نمک طعام) ب) سطح جیوه در یک لوله موئین، (فرورفته - برآمده) است. پ) اگر نیروی شناوری وارد بر جسم از نیروی وزن آن (کمتر - بیشتر) باشد، جسم به طرف بالا حرکت می کند.	۰/۷۵
۵	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی دگر چسبی را نشان داد.	۱
۶	الف) برای شاره ای که به طور لایه ای در امتداد افق حرکت می کند، اصل برنولی را بنویسید. ب) یک دریچه به مساحت 0.7 m^2 در زیر آب قرار دارد. اگر فشار آب در محل این دریچه برابر 1200 kPa باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح دریچه وارد می کند، چند نیوتون است؟	۰/۵ ۰/۷۵
۷	لوله U شکلی را مطابق شکل در نظر بگیرید که محتوی حجم مساوی از آب و روغن است. فشار پیمانه ای هوای درون ریه شخصی که از شاخه سمت چپ لوله درون آن دمیده، چقدر است؟ چگالی آب را 1000 kg/m^3 و چگالی روغن را 800 kg/m^3 در نظر بگیرید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۱/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	



سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)	رشته: ریاضی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۶ / ۱۹
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزشی http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	بارم	
۸	۱/۲۵	<p>پسریچه‌ای مطابق شکل، ارابه‌ای به جرم 10 kg را با نیروی 25 N تحت زاویه 37° در جه نسبت به سطح افقی بدون اصطکاک می‌کشد و ارابه از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. تندی ارابه پس از 9 m جابه‌جایی چقدر خواهد شد؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)</p> 
۹	۱	<p>در شکل زیر، جسم از نقطه A از حال سکون بر مسیر دارای اصطکاک شروع به حرکت رو به پایین می‌کند. اگر نیروی اصطکاک بین جسم و سطح در سرتاسر مسیر ثابت باشد، با توجه به شکل، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با نوشتن کلمه "درست" یا "نادرست" در پاسخ‌برگ تعیین کنید.</p> <p>الف) کار نیروی وزن در جابه‌جایی از A تا B مثبت است. ب) انرژی مکانیکی جسم در نقطه‌های B و C برابر است. پ) انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B بیشتر از نقطه C است. ت) انرژی درونی جسم و سطح در جابه‌جایی جسم از A تا B کاهش می‌یابد.</p> 
۱۰	۱/۲۵	<p>کوهنوردی به جرم 4 kg از ارتفاع 2200 متری به ارتفاع 2450 متری صعود می‌کند. اگر صعود ۵ ساعت به طول بینجامد، و بازده بدن او 15% باشد، توان مصرفی انرژی کوهنورد را حساب کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)</p>
۱۱	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>الف) دمای جسمی 25°C است. دمای جسم را برحسب فارنهایت به‌دست آورید. ب) دو دماسنج معیار را نام ببرید. پ) دو وسیله نام ببرید که در ساختمان آن دما یا بکار رفته باشد. ت) ظرفیت گرمایی یک جسم به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟</p>
۱۲	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>مطابق شکل، در یک آزمایش برای اندازه‌گیری ضریب انبساط حجمی مایع، داخل یک ارلن را پر از مایع کرده و دمای آن‌ها را به مقدار مشخصی افزایش می‌دهیم.</p> <p>الف) چرا مقداری مایع از ظرف سرریز می‌شود؟ ب) اگر در این آزمایش، افزایش حجم ظرف 2 cm^3 و مقدار مایع سرریز شده 4 cm^3 باشد، افزایش حجم مایع چقدر است؟ پ) ضریب انبساط مایع را به کمک کدام رابطه به‌دست می‌آوریم؟</p> 
۱۳	۱	<p>مقدار 5 kg آب 80°C را در یک ظرف آلومینیمی به جرم $1/75$ کیلوگرم که دمای آن 10°C است، می‌ریزیم. اگر گرمایی با محیط مبادله نشود، دمای تعادل آب و ظرف چقدر خواهد شد؟ ($c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg}^\circ \text{C}$, $c_{\text{Al}} = 900 \text{ J/kg}^\circ \text{C}$)</p>
		ادامه سؤالات در صفحه سوم

سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)	رشته: ریاضی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۶/۱۹
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزشی http://aee.medu.gov.ir		

بارم		ردیف																
۰/۷۵	<p>الف) به هر کدام از (گذارها) تغییر حالت‌های (۱)، (۲) و (۳) در نقشه مقابل چه می‌گوییم؟</p>  <p>ب) آهنگ تبخیر سطحی به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟</p> <p>پ) همرفت واداشته چگونه صورت می‌گیرد؟</p>	۱۴																
۰/۵																		
۰/۵																		
۱/۲۵	<p>در چرخه ترمودینامیکی شکل زیر که مربوط به یک گاز آرمانی است، فرایند BC بی‌دررو است. خانه‌های خالی جدول را با عبارت‌های "مثبت"، "منفی" یا "صفر" پر کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="623 753 1443 963"> <thead> <tr> <th>فرایند</th><th>Q</th><th>W</th><th>ΔU</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B تا A</td><td>(الف)</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>C تا B</td><td>(ب)</td><td>(پ)</td><td>(ت)</td></tr> <tr> <td>A تا C</td><td></td><td></td><td>(ث)</td></tr> </tbody> </table>	فرایند	Q	W	ΔU	B تا A	(الف)			C تا B	(ب)	(پ)	(ت)	A تا C			(ث)	۱۵
فرایند	Q	W	ΔU															
B تا A	(الف)																	
C تا B	(ب)	(پ)	(ت)															
A تا C			(ث)															
۰/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با بالا بردن نسبت تراکم می‌توان به بازده بیشتری برای ماشین‌های درون‌سوز بنزینی رسید. اما در عمل ممکن نیست به هر نسبت تراکمی دست یافت. این مشکل را "رودلف کریستین کارل دیزل" چگونه حل کرد؟</p> <p>ب) کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند اطلاعات مربوط به یک ماشین گرمایی باشد؟</p> <p>۱- $Q_H = 1000 \text{ J}$, $W = 200 \text{ J}$, $Q_L = 900 \text{ J}$</p> <p>۲- $Q_H = 1000 \text{ J}$, $W = 200 \text{ J}$, $Q_L = 800 \text{ J}$</p> <p>۳- $Q_H = 1000 \text{ J}$, $W = 1000 \text{ J}$, $Q_L = 0 \text{ J}$</p>	۱۶																
۰/۵																		
۰/۵																		
۰/۲۵	<p>نمودار P-T شکل زیر مربوط به ۰/۵ mol گاز آرمانی است.</p>  <p>الف) حجم گاز در حالت A چند برابر حجم گاز در حالت B است؟</p> <p>ب) کار انجام شده بر روی دستگاه در فرایند BC چقدر است؟ ($R = 8 \text{ J/mol.K}$)</p>	۱۷																
۱																		
۲۰	جمع بarm (موفق و پیروز باشید)																	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس : فیزیک (۱)	رشته: ریاضی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲ / ۶ / ۱۹
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲	ساعت شروع : ۹ صبح
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزشی http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	بارم	
۱	۰/۷۵	الف) کمیت فیزیکی که برای بیان آن از یک عدد و یکای مناسب آن استفاده می شود. (۰/۵) ب) فرعی است (۰/۲۵) ص ۶ و ۷
۲	۱	الف) روی سطح آب می ماند، زیرا چگالی پرتقال با پوست، کمتر از چگالی آب است. (۰/۵) ب) سیم نازک به طول تقریبی یک متر را به دور لوله توخالی در کنار هم می پیچیم. ضخامت ایجاد شده را به کمک خط کش میلی متری اندازه گیری و به تعداد دور (حلقه ها) تقسیم می کنیم تا ضخامت سیم به دست آید. (۰/۵) ص ۱۵
۳	۱/۲۵	الف) (۰/۵) $\frac{10^{-6} \text{C}}{1 \mu\text{C}} = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$ ب) (۰/۲۵) $V = 20 \text{ cm}^3$ (۰/۲۵) $\rho = \frac{m}{V}$ (۰/۲۵) ص ۱۷ ص ۲۱
۴	۰/۷۵	الف) شیشه ب) برآمده پ) بیشتر هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۴ و ۳۱ و ۴۲
۵	۱	یک لیوان را پر از آب می کنیم و یک کارت بانکی را طوری روی لبه لیوان قرار می دهیم تا تنها نیمی از آن با آب تماس داشته باشد. وزنه های چند گرمی را روی قسمتی از کارت که با آب در تماس نیست به آرامی قرار می دهیم. (ابتدا وزنه ها با جرم کمتر، سپس جرم وزنه ها را بتدریج اضافه می کنیم). (۰/۵) چون نیروی جاذبه بین مولکول های آب و کارت (نیروی دگر چسبی) از نیروی وزن وزنه ها بیشتر است، وزنه های روی کارت باقی می ماند و کارت از آب جدا نمی شود. (۰/۵) ص ۳۱
۶	۱/۲۵	الف) در مسیر حرکت یک شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می یابد. (۰/۵) ب) (۰/۵) $F = 12 \times 10^5 \times 0.7 = 8.4 \times 10^5 \text{ N}$ (۰/۵) $P = \frac{F}{A}$ (۰/۲۵) ص ۴۴ ص ۳۳
۷	۱/۲۵	$p - p_0 = gh(\rho_{H_2O} - \rho_{oil})$ (۰/۲۵) $P + (\rho gh)_{oil} = (\rho gh)_{H_2O} + p_0$ (۰/۲۵) $p - p_0 = 1200 \text{ Pa}$ (۰/۲۵) $p - p_0 = 10 \times 0.6 \times (1000 - 800)$ (۰/۵) ص ۵۰
۸	۱/۲۵	$W_F = (F \cos \theta) d$ (۰/۲۵) $W_F = (25 \times 0.8) \times 9 = 180 \text{ J}$ (۰/۲۵) $W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m v^2$ (۰/۵) $180 = \frac{1}{2} \times 10 \times v^2 \quad v^2 = 36 \rightarrow v = 6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) ص ۶۲
۹	۱	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) ص ۷۲
۱۰	۱/۲۵	$P_r = \frac{mg \Delta h}{t}$ (۰/۲۵) $P_r = \frac{86/4 \times 10 \times 250}{5 \times 3600} = 12 \text{ W}$ (۰/۵) $P_1 = \frac{P_r}{P_2}$ (۰/۲۵) $0.15 = \frac{12}{P_1} \rightarrow P_1 = 80 \text{ W}$ (۰/۲۵) ص ۷۵
		ادامه در صفحه دوم

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس : فیزیک (۱)	رشته: ریاضی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲ / ۶ / ۱۹
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲	ساعت شروع : ۹ صبح
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزشی http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	بارم	
۱۱	۲	<p>الف) (۰/۲۵) $F = \frac{9}{5} \times 25 + 32 = 77^\circ F$ (۰/۲۵) $F = \frac{9}{5} \theta + 32$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) دو مورد از: دماسنج گازی، دماسنج مقاومت پلاتینی و تفسنج. هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>پ) دو مورد از: کتری برقی، بخاری برقی، آبگرمکن برقی و هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ت) به جرم جسم و جنس آن. هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ص ۸۵، ۸۶، ۹۱ و ۹۷</p>
۱۲	۱	<p>الف) چون افزایش حجم مایع، بیش از افزایش گنجایش ظرف است. (۰/۵)</p> <p>ب) (۰/۲۵) $\Delta V = 4/2 + 0/2 = 4/4 \text{ cm}^3$</p> <p>پ) (۰/۲۵) $\Delta V = V_1 \beta \Delta T$</p> <p>ص ۹۴</p>
۱۳	۱	<p>(۰/۲۵) $Q_1 + Q_2 = 0$ $m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0$</p> <p>(۰/۵) $0/5 \times 4200 (\theta - 80) + 1/75 \times 900 (\theta - 10) = 0$</p> <p>(۰/۲۵) $2100\theta + 1575\theta = 168000 + 15750$ $\theta = 50^\circ C$</p> <p>ص ۱۰۰</p>
۱۴	۱/۷۵	<p>الف) (۱): تبخیر، (۲): انجماد، (۳): چگالش هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ب) دما و مساحت سطح مایع هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>پ) وقتی یک شاره به کمک یک تلمبه به حرکت واداشته شود تا انتقال گرما صورت پذیرد. (۰/۵)</p> <p>ص ۱۰۳ و ۱۰۷ و ۱۱۴</p>
۱۵	۱/۲۵	<p>الف) مثبت ب) منفی پ) صفر ت) منفی ث) منفی هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ص ۱۳۲، ۱۳۱ و ۱۳۷</p>
۱۶	۱	<p>الف) در ماشین دیزل به جای مخلوط سوخت و هوا، خود هوا به طور بی دررو متراکم و در نتیجه داغ می شود تا این که بتواند گازوئیلی را که به داخل استوانه پاشیده می شود محترق کند. (۰/۵)</p> <p>ب) ۱ و ۳ هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ص ۱۴۵، ۱۴۶</p>
۱۷	۱/۲۵	<p>الف) (۰/۲۵) $V_A = V_B$</p> <p>ب) (۰/۵) $W = -P\Delta V = -nR\Delta T$</p> <p>(۰/۲۵) $W = -0/5 \times 8 \times 300$ (۰/۲۵) $W = -1200 \text{ J}$ (۰/۲۵)</p>
	۲۰	همکاران گرامی، لطفاً به راه حل های درست دیگر بarm مناسب بدهید.