

ساعات شروع: ۱۰:۳۰	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۱
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۲	تاریخ آزمون:	پایه دهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱-۲۵	<p>درستی و نادرستی جمله‌های زیر را با نوشتن واژه‌های « درست » و « نادرست » در پاسخ‌برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) شتاب یک کمیت برداری است.</p> <p>ب) هر چه قطر لوله موئین کمتر باشد، ارتفاع ستون آب در آن کمتر است.</p> <p>پ) انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی ندارد.</p> <p>ت) در انتقال گرما به روش رسانش، سهم الکترون‌های آزاد بیشتر از ارتعاشات اتمی است.</p> <p>ث) تمامی دستگاه‌های ترمودینامیکی در نزدیکی حالت تعادل مورد مطالعه قرار می‌گیرند.</p>			
۱	<p>در هر یک از جمله‌های زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <p>الف) در مدل‌سازی حرکت توپ بسکتبال، می‌توانیم ( مقاومت هوا - نیروی جاذبه زمین ) را نادیده بگیریم.</p> <p>ب) وقتی مایعی را به آهستگی سرد می‌کنیم، اغلب جامد ( بلورین - بی‌شکل ) تشکیل می‌شود.</p> <p>پ) افزایش دما باعث ( کاهش - افزایش ) چگالی اغلب اجسام می‌شود.</p> <p>ت) قانون ( اول - دوم ) ترمودینامیک بیانگر قانون پایستگی انرژی است.</p>			
۱	<p>هر یک از جمله‌های زیر را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) مسافتی را که نور در مدت یک سال در خلأ می‌پیماید، یک ..... می‌نامند.</p> <p>ب) ماده داخل لوله تابان لامپ‌های مهتابی از ..... تشکیل شده است.</p> <p>پ) اگر تندی جسمی دو برابر شود، انرژی جنبشی آن ..... برابر می‌شود.</p> <p>ت) در دماسنج ترموکوپل، کمیت دماسنجی ..... است.</p>			
۰-۲۵	<p>الف) شکل رویه‌رو یک ریزسنج را نشان می‌دهد.</p> <p>دقت این ریزسنج چند میلی‌متر است؟</p>  <p>ب) چهار دانش آموز طول یک مداد را در آزمایشگاه اندازه‌گیری کرده‌اند و مقادیر زیر را ثبت کرده‌اند. طول این مداد چند سانتی‌متر گزارش می‌شود؟</p> <p><math>15/2\text{ cm}</math>, <math>15/4\text{ cm}</math>, <math>16/1\text{ cm}</math>, <math>15/3\text{ cm}</math></p>			
۰-۲۵	گیاهی در مدت ۱۲ روز، $3/6$ متر رشد می‌کند. آهنگ رشد این گیاه را بر حسب میلی‌متر بر ساعت ( $mm/h$ ) بنویسید.			
۰-۵	چگالی فلزی $15\text{ g/cm}^3$ می‌باشد. جرم قطعه‌ای از این فلز به حجم $40\text{ cm}^3$ چند گرم است؟			
۱-۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا هنگام شستن ظروف، افزون بر استفاده از مایع ظرفشویی، ترجیح می‌دهیم از آب گرم نیز استفاده کنیم؟</p> <p>ب) چرا توربیچلی در آزمایش خود ترجیح داد به جای آب از جیوه استفاده کند؟</p> <p>پ) چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد، رو به بالاست؟</p>			

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۱		تعداد صفحه: ۳	رشته:	ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه ندارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۸	۱	<p>در یک عملیات آتش‌نشانی آب با تندی <math>1/5 m/s</math> از لوله وارد شیر ورودی به شعاع <math>1.0 cm</math> می‌شود. اگر شعاع قسمت خروجی شیر <math>2/5 cm</math> باشد، تندی خروج آب را بر حسب <math>m/s</math> به دست آورید.</p>			
۹	۱	<p>شخصی مطابق شکل درون لوله U شکلی می‌دمد. درون لوله حجم مساوی از آب و روغن در حال تعادل وجود دارد. فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه این شخص چند پاسکال است؟ (<math>\rho = 1000 kg/m^3</math> آب، <math>\rho = 800 kg/m^3</math> روغن، <math>g = 10 m/s^2</math>)</p> 			
۱۰	۱	<p>برای آن که نیروی خالصی بتواند تندی جسمی را از صفر به <math>v</math> برساند، باید مقدار کار <math>W</math> را روی آن انجام دهد. اگر قرار باشد تندی این جسم از <math>v</math> به <math>3v</math> افزایش یابد، کاری که روی جسم باید انجام شود، چند برابر <math>W</math> است؟</p>			
۱۱	۱.۲۵	<p>توپیی به جرم <math>0.5 kg</math> از بالای ساختمانی به ارتفاع <math>20 m</math> به صورت افقی با تندی <math>8 m/s</math> پرتاب می‌شود. اگر تندی آن در لحظه برخورد به زمین <math>20 m/s</math> باشد، کار نیروی مقاومت هوا بر روی توپ چند ژول است؟ (<math>g = 10 m/s^2</math>)</p>			
۱۲	۱.۲۵	<p>هر یک از دو موتور جت یک هواپیمای مسافربری، پیشرانهای برابر <math>2/4 \times 10^5 N</math> ایجاد می‌کند. اگر هواپیما در هر دقیقه <math>15 km</math> در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط هر یک از موتورهای هواپیما چند وات است؟</p>			
۱۳	۱	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) درون دو ظرف کاملاً مشابه که رنگ بخش بیرونی یکی از آنها سفید و دیگری سیاه است، مقدارهای یکسان آب با دمای <math>100^\circ C</math> می‌ریزیم. دمای آب در کدام ظرف زودتر به دمای محیط می‌رسد؟ چرا؟ ب) شکل (۱) دو تیغه فلزی از جنس‌های متفاوت که سرتاسر به هم جوش داده شده‌اند را در دمای <math>20^\circ C</math> و شکل (۲)، همان تیغه‌ها را در دمای صفر درجه سلسیوس نشان می‌دهد. ضریب انبساط طولی کدام فلز بیشتر است؟ چرا؟</p> 			
۱۴	۱	<p>اگر به جسمی <math>9000 J</math> گرما داده شود، دمای آن <math>18^\circ C</math> افزایش می‌یابد. به همان جسم چند ژول گرما داده شود تا دمای آن <math>18^\circ F</math> افزایش یابد؟ (از اتلاف گرما چشم‌پوشی شود.)</p>			

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۱		تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱۵	۱	ظرفیت گرمایی گرماسنجی $420 J/K$ است و درون آن $0.5 kg$ آب با دمای $20^\circ C$ در تعادل است. $0.2 kg$ آب با دمای $40^\circ C$ به آب درون گرماسنج اضافه می‌کنیم. با چشم‌پوشی از اتلاف گرما، دمای تعادل مجموعه چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (گرمای ویژه آب $4200 J/kgK$ است.)		
۱۶	۱.۲۵	در آزمایشی برای تعیین گرمای نهان تبخیر آب، به $0.2 kg$ آب با دمای $100^\circ C$ که درون بشری قرار دارد، با آهنک ثابت $1250 J/s$ گرما می‌دهیم و پس از $400$ ثانیه، کل آب تبخیر می‌شود. الف) گرمای نهان تبخیر آب چند $J/kg$ است؟ ب) مقدار محاسبه شده برای گرمای نهان تبخیر آب در بخش الف، بیشتر از مقدار واقعی است یا کمتر؟		
۱۷	۱	درون محفظه‌ای استوانه‌ای با حجم ثابت، مقداری گاز در دمای $27^\circ C$ وجود دارد و فشارسنج متصل به استوانه عدد $1 atm$ را نشان می‌دهد. اگر دمای گاز درون مخزن را به $177^\circ C$ برسانیم، فشار درون مخزن به چند اتمسفر می‌رسد؟ (فشار هوای محیط را $1 atm$ فرض کنید.)		
۱۸	۰.۷۵	در جدول زیر، برای هر یک از جمله‌های ستون (۱)، عبارت مناسبی از ستون (۲) انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. (یک مورد در ستون دوم اضافی است)		
		ستون (۱)	ستون (۲)	
		الف) در این فرآیند، بین دستگاه و محیط گرما مبادله نمی‌شود. ب) در این فرآیند، کار دستگاه صفر است. پ) در این فرآیند، انرژی درونی دستگاه ثابت است.	<ul style="list-style-type: none"> <li>(۱) هم‌حجم</li> <li>(۲) هم‌فشار</li> <li>(۳) هم‌دما</li> <li>(۴) بی‌درو</li> </ul>	
۱۹	۱	گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل روبه‌رو را می‌پیماید. فرآیند $bc$ یک فرآیند بی‌درو است و کار دستگاه در این فرآیند $6000 J$ است. کار انجام شده در این چرخه، چند ژول است؟		
۲۰	۰.۷۵	بازده یک ماشین درون‌سوز ۲۰ درصد است. این ماشین در هر چرخه $2/5 \times 10^3 J$ کار انجام می‌دهد. گرمای حاصل از سوخت در هر چرخه چند ژول است؟		
		موفق باشید		

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: فیزیک ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
		تعداد صفحه: ۲	پایه دهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (ص ۶)    ب) نادرست (ص ۳۱)    پ) نادرست (ص ۶۴)    ت) درست (ص ۱۱۲) ث) درست (ص ۱۲۹)    هر مورد صحیح ۰/۲۵	۱/۲۵
۲	الف) مقاومت هوا (ص ۵)    ب) بلورین (ص ۲۴)    پ) کاهش (ص ۹۵)    ت) اول (ص ۱۳۰)    هر مورد صحیح ۰/۲۵	۱
۳	الف) سال نوری (ص ۸)    ب) پلاسما (ص ۲۴)    پ) چهار (ص ۵۴)    ت) ولتاژ (ص ۸۶)    هر مورد صحیح ۰/۲۵	۱
۴	الف) $0.001 \text{ mm}$ (ص ۱۴)    ب) حذف $16/1 \text{ cm}$ (ص ۱۶) $\frac{15}{2} + \frac{15}{4} + \frac{15}{3} = 15/3 \text{ cm}$ (ص ۱۵)    هر مورد صحیح ۰/۲۵	۰/۲۵
۵	الف) $\frac{3}{6} \frac{m}{day} \times \frac{1000 \text{ mm}}{1 m} \times \frac{1 \text{ day}}{24 h}$ (ص ۱۰)    ب) $\frac{12}{5} \frac{mm}{h}$ (ص ۲۵)    پ) $15 = \frac{m}{40} \Rightarrow m = 600 \text{ g}$ (ص ۱۷)    ت) $\rho = \frac{m}{V}$ (ص ۲۵)	۰/۷۵
۶	الف) زیرا افزایش دما باعث کاهش نیروی بین مولکولی می شود. (ص ۳۰)    ب) زیرا در صورت استفاده از آب، ارتفاع لوله بارومتر حدوداً ۱۰ برابر می شود. (ص ۳۸)    پ) زیرا فشار وارد بر زیر جسم بیشتر از فشار وارد بر بالای جسم است و همین باعث ایجاد نیروی خالص رو به بالا می شود. (ص ۴۱)	۰/۵
۷	الف) $A_1 v_1 = A_2 v_2$ (ص ۲۵)    ب) $\pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2$ (ص ۲۵) $100 \times 1/5 = 6/25 v_2$ (ص ۲۵) $v_2 = \frac{150}{6/25} = 24 \text{ m/s}$ (ص ۲۵)    (ص ۴۵)	۱
۸	$P_{lung} + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$ (ص ۲۵) $\Rightarrow P_{lung} - P_0 = (\rho_2 - \rho_1) g h$ (ص ۲۵) $P_g = 200 \times 10 \times 0.9$ (ص ۲۵) $\Rightarrow P_g = 1800 \text{ Pa}$ (ص ۲۵)    (ص ۵۰)	۱
۹	$\frac{W_2}{W_1} = \frac{\Delta K_2}{\Delta K_1}$ (ص ۲۵) $\frac{W_2}{W} = \frac{\frac{1}{2} m (9v^2 - v^2)}{\frac{1}{2} m (v^2 - 0)} = 8$ (ص ۱۵) $W_2 = 8W$ (ص ۲۵)    (صفحه ۶۴ و ۷۸)	۱
۱۰	$W_f = \Delta E$ (ص ۲۵) $W_f = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) + mg (h_2 - h_1)$ (ص ۲۵) $W_f = \frac{1}{2} (400 - 64) + 5(0 - 20)$ (ص ۱۵) $W_f = -16 \text{ J}$ (ص ۲۵)    (ص ۸۱)	۱/۲۵
۱۱	$W = (F \cos \theta) d$ (ص ۲۵) $W = 2/4 \times 10^5 \times 1 \times 1/5 \times 10^2$ (ص ۲۵)    (ص ۷۴) $W = 3/6 \times 10^9 \text{ J}$ (ص ۲۵) $P = \frac{W}{t}$ (ص ۲۵) $P = \frac{3/6 \times 10^9}{60} = 6 \times 10^7 \text{ W}$ (ص ۲۵)	۱/۲۵
۱۲	الف) ظرف سیاه (ص ۲۵)، زیرا تابش گرمایی سطوح مات و تیره بیشتر از سطوح صیقلی و روشن است. (ص ۱۲۶)    ب) فلز B (ص ۲۵)، زیرا تغییر طول آن به ازای یک تغییر دمای یکسان بیشتر است. (ص ۱۲۴)	۱
۱۳	$\Delta F = 1/8 \Delta \theta$ (ص ۲۵) $\Rightarrow 18 = 1/8 \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 144$ (ص ۲۵)	۱

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: فیزیک ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
		تعداد صفحه: ۲	پایه دهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	$\frac{Q_r}{Q_1} = \frac{\Delta\theta_r}{\Delta\theta_1} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{Q_r}{9000} = \frac{10}{18} \Rightarrow Q_r = 5000 J \quad (۰/۲۵)$ (صفحه ۸۵ و ۹۸)	
۱	$C(\theta - \theta_1) + m_p c_p (\theta - \theta_1) + m_r c_r (\theta - \theta_r) = 0 \quad (۰/۲۵)$ $420(\theta - 20) + 0.5 \times 4200(\theta - 20) + 0.2 \times 4200(\theta - 40) = 0 \quad (۰/۵)$ $8\theta = 200 \Rightarrow \theta = 25^\circ C \quad (۰/۲۵)$ (ص ۱۰۲)	۱۵
۱/۲۵	$Q = mL_v \quad (۰/۲۵)$ $Q = Pt \quad (۰/۲۵)$ } $\Rightarrow Pt = mL_v \quad (۰/۲۵)$ (الف) $1250 \times 400 = 0.2 L_v \Rightarrow L_v = 2/5 \times 10^6 J/kg \quad (۰/۲۵)$ (ب) بیشتر (۰/۲۵) (ص ۱۱۰)	۱۶
۱	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_r}{T_r} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{1+1}{300} = \frac{P_r}{450} \quad (۰/۵) \Rightarrow P_r = 3 atm \quad (۰/۲۵)$ (ص ۱۱۹)	۱۷
۰/۷۵	هر مورد صحیح (۰/۲۵) (ص ۱۳۵) (ب) ۳ (ص ۱۳۱) (الف) ۴ (ص ۱۳۷) (ب) ۱ (ص ۱۳۱) (پ) ۳ (ص ۱۳۵)	۱۸
۱	$W = -S \quad (۰/۲۵) \Rightarrow W = -( W_{bc}  -  W_{ca} ) \quad (۰/۲۵)$ $W = -(6000 - (200 \times 10^3 \times 20 \times 10^{-3})) \quad (۰/۲۵)$ $W = -2000 \quad (۰/۲۵)$ (ص ۱۳۹)	۱۹
۰/۷۵	$\eta = \frac{ W }{Q_H} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 0.2 = \frac{2/5 \times 10^3}{Q_H} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow Q_H = 12/5 \times 10^3 J \quad (۰/۲۵)$ (ص ۱۴۵)	۲۰

جمع نمره

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار