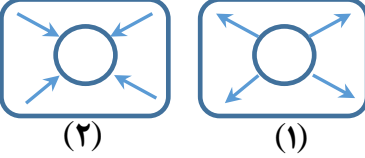
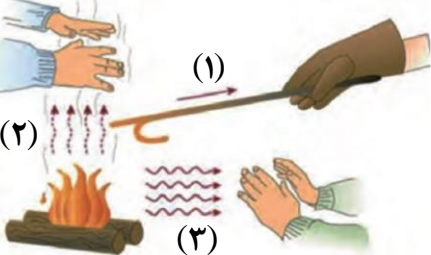


سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)	رشته: ریاضی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۵ / ۳۰
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲			

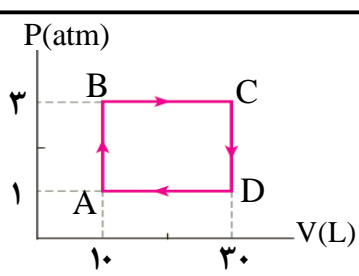
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید: الف) هنگام مدل‌سازی توپ، می‌توانیم از اندازه و شکل جسم چشم‌پوشی کرده و آن را یک نقطه در نظر بگیریم. ب) کمیت‌های فیزیکی که افزون بر عدد و یکا، جهت نیز دارند، کمیت نرده‌ای نامیده می‌شوند. پ) در فیزیک، تغییر هر کمیت را نسبت به زمان، معمولاً آهنگ تغییرات آن کمیت می‌نامیم. ت) دقت خط‌کشی که تا سانتی‌متر مدرج شده، بیشتر از خط‌کشی است که تا میلی‌متر مدرج شده است.	۱
۲	آزمایشی را توضیح دهید که به کمک آن بتوان جرم و حجم یک قطره آب را اندازه گرفت.	۱
۳	چگالی بنزن تقریباً 880 kg/m^3 است. معین کنید 44000 گرم بنزن، چند لیتر حجم دارد؟	۱
۴	در جمله‌های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) معمولاً وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم، جامدهای (بلورین - بی‌شکل) تشکیل می‌شود. ب) نیروی بین مولکول‌های مایع (مانع از - باعث) تراکم پذیری مایع می‌شود. پ) نیروهای بین مولکول‌های همسان را نیروهای (دگرچسبی - هم‌چسبی) می‌نامیم. ت) هر چه قطر لوله موئین کمتر باشد، ارتفاع ستون آب در آن (بیشتر - کمتر) است.	۱
۵	شکل مقابل، آزمایشی را با یک ظرف پر از آب و دارای سه سوراخ نشان می‌دهد. الف) سرعت خروج آب از کدام سوراخ بیشتر است؟ ب) از انجام این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟	۰/۲۵ ۰/۵
۶	یک زیردریایی در اعماق اقیانوسی حرکت می‌کند. این زیردریایی تعدادی پنجره کوچک دایره‌ای شکل به شعاع 0.2 m دارد. اگر فشار آب در محل هر یک از این پنجره‌ها برابر $9 \times 10^5 \text{ Pa}$ باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح خارجی یکی از این پنجره‌ها وارد می‌کند، چقدر است؟ ($\pi \approx 3$)	۱
۷	دو نتیجه‌گیری از مشاهده شکل مقابل بنویسید.	۰/۵
۸	آب با تندی 3 m/s از قسمت ورودی یک لوله آتش‌نشانی به قطر $8/6 \text{ cm}$ وارد می‌شود. اگر قطر قسمت خروجی لوله $2/15 \text{ cm}$ باشد، تندی خروجی آب را از آن پیدا کنید.	۱
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۹ صبح	رشته: ریاضی	سوالات امتحان هماهنگ درس : فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۵ / ۳۰	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحات : ۳	پایه دهم دوره دوم متوسطه
			دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲

بارم	ردیف	سوال
۱	۹	با استفاده از کلمه‌های داخل کادر، جاهای خالی را در جمله‌های زیر تکمیل کنید: (سه مورد اضافی است) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">مکانیکی ، مماس ، است ، جنبشی ، عمود ، پتانسیل ، نیست</div> الف) انرژی جنبشی کمیتی همیشه مثبت است و به جهت حرکت جسم، وابسته ب) مؤلفه‌ای از نیرو که بر جابه‌جایی است، کاری روی جسم انجام نمی‌دهد. پ) کل کار انجام شده بر یک جسم، برابر با تغییر انرژی آن جسم است. ت) در سقوط یک توپ، اگر بتوان از نیروی مقاومت هوا چشم‌پوشی کرد، انرژی پایسته می‌ماند.
۱	۱۰	پرنده‌ای به جرم ۱ kg در ارتفاع ۱۵۰ m نسبت به سطح زمین با تندی ۲۰ m/s پرواز می‌کند. انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی این پرنده را حساب کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)
۰/۵	۱۱	الف) در هر سامانه بخشی از انرژی ورودی به انرژی مورد نظر ما (مفید) تبدیل می‌شود. بقیه انرژی ورودی به چه صورت در می‌آید؟ ب) یک تلمبه با توان ورودی ۳۰۰۰ W، در هر ثانیه مقدار ۴۰ kg آب را از چاهی به عمق ۶ m تا سطح زمین با تندی ثابت بالا می‌آورد. بازده تلمبه چقدر است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	۱۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) اساس کار دماسنج‌ها چیست؟ ب) جرم کوچک محل اتصال در ترموکوپل چه مزیتی ایجاد می‌کند؟ پ) چرا بهتر است قفل و کلید یک در، هم‌جنس باشند؟
۰/۲۵	۱۳	الف) مطابق شکل، یک صفحه مستطیلی دارای حفره را گرم می‌کنیم. کدام شکل وضعیت حفره را پس از گرم شدن درست نشان می‌دهد؟ 
۰/۷۵		ب) در شکل مقابل، مشخص کنید شماره‌های (۱)، (۲) و (۳) مربوط به کدام روش انتقال گرما هستند؟ 
		ادامه سوالات در صفحه سوم

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۹ صبح	رشته: ریاضی	سوالات امتحان هماهنگ درس : فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۵ / ۳۰	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحات : ۳	پایه دهم دوره دوم متوسطه
			دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲

بارم	ردیف											
۱	۱۴	با وسایل زیر آزمایشی را شرح دهید تا نشان دهد وجود ناخالصی در آب چه تأثیری بر نقطه جوش آن دارد؟ وسایل: ظرف دارای آب، نمک، شعله، دماسنج										
۰/۷۵	۱۵	طول خط لوله گاز بین دو استان حدود ۳۰۰ کیلومتر است. دما در فاصله بین این دو شهر از 15°C در فصل سرد، به 25°C در فصل گرم می‌رسد. این خط لوله در اثر افزایش دما چقدر منبسط می‌شود؟ جنس لوله از فولاد با ضریب انبساط طولی 10^{-6} K^{-1} است.										
۱	۱۶	برای آنکه 2 kg آب 10°C را به طور کامل به یخ 0°C تبدیل کنیم، چقدر گرما باید از آن بگیریم؟ ($c = 4200\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, $L_f = 333600\text{ J/kg}$)										
۰/۵	۱۷	درون یک استوانه، گازی به حجم 4 L در فشار $2/5\text{ atm}$ وجود دارد. اگر فشار گاز را در دمای ثابت به 5 atm برسانیم، حجم گاز چند لیتر خواهد شد؟										
۱	۱۸	در جدول زیر، هر یک از موارد ستون (۱) به یکی از عبارات‌های ستون (۲) مربوط است. موارد مرتبط را مشخص کنید. در ستون (۲)، سه مورد اضافی است.										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون (۲)</th> <th>ستون (۱)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) هم‌حجم</td> <td rowspan="7">الف) رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی ب) این کمیت، فقط تابع دمای گاز است پ) کار در این فرایند صفر است ت) منبع گرما محسوب می‌شود</td> </tr> <tr> <td>(b) فشار گاز</td> </tr> <tr> <td>(c) مخلوط آب و یخ</td> </tr> <tr> <td>(d) معادله حالت</td> </tr> <tr> <td>(e) بی‌دررو</td> </tr> <tr> <td>(f) انرژی درونی گاز</td> </tr> <tr> <td>(g) هوای درون یک ظرف کوچک بسته</td> </tr> </tbody> </table>	ستون (۲)	ستون (۱)	(a) هم‌حجم	الف) رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی ب) این کمیت، فقط تابع دمای گاز است پ) کار در این فرایند صفر است ت) منبع گرما محسوب می‌شود	(b) فشار گاز	(c) مخلوط آب و یخ	(d) معادله حالت	(e) بی‌دررو	(f) انرژی درونی گاز	(g) هوای درون یک ظرف کوچک بسته
ستون (۲)	ستون (۱)											
(a) هم‌حجم	الف) رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی ب) این کمیت، فقط تابع دمای گاز است پ) کار در این فرایند صفر است ت) منبع گرما محسوب می‌شود											
(b) فشار گاز												
(c) مخلوط آب و یخ												
(d) معادله حالت												
(e) بی‌دررو												
(f) انرژی درونی گاز												
(g) هوای درون یک ظرف کوچک بسته												
۰/۵	۱۹	الف) دو نمونه ماشین برون‌سوز گرمایی نام ببرید. ب) یخچال چه وسیله‌ای است؟										
۰/۵	۲۰	گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل می‌پیماید. اگر دمای گاز در وضعیت A برابر 50 K باشد، الف) دمای گاز در وضعیت B چند کلوین است؟ ب) کار انجام شده در کل چرخه چند ژول است؟ پ) در کدام فرایندها، گاز گرما گرفته است؟										
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵												
۲۰		جمع بارم ((موفق و پیروز باشید))										

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۵/۳۰	رشته: ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)
ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحات: ۲	پایه دهم دوره دوم متوسطه
		دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲

بارم			ردیف
۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۰، ۱۱، ۱۴	(ن) (ت) (پ) (د)	۱
۱	ابتدا جرم و حجم تعداد مشخصی قطره آب را اندازه می‌گیریم (۰/۲۵). جرم توسط ترازو (۰/۲۵) و حجم توسط استوانه مدرج (۰/۲۵). سپس عدد به دست آمده را بر تعداد قطره‌ها تقسیم می‌کنیم. (۰/۲۵) ص ۱۵		۲
۱	$\rho = \frac{m}{V}$ (۰/۲۵) ص ۱۷	$V = \frac{44}{880}$ (۰/۲۵)	۳
۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۴، ۲۶، ۳۰ و ۳۱	(پ) هم‌چسبی (ب) مانع از (ت) بیشتر	۴
۰/۷۵		(الف) پایین‌ترین سوراخ (۰/۲۵) (ب) با افزایش عمق، فشار مایعات نیز افزایش می‌یابد. (۰/۵)	۵
۱	$A = \pi r^2$ (۰/۲۵) ص ۲۳	$A = 3 \times 0.04 = 0.12 \text{ m}^2$ (۰/۲۵) $F = 9 \times 10^5 \times 0.12 = 1.08 \times 10^3 \text{ N}$ (۰/۲۵)	۶
۰/۵		فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، یکسان است (۰/۲۵) و به شکل ظرف بستگی ندارد (۰/۲۵) (یا نتایج درست دیگر) ص ۲۴	۷
۱	$A_1 v_1 = A_2 v_2$ (۰/۲۵) ص ۵۲	$\pi \left(\frac{d_1}{4}\right)^2 v_1 = \pi \left(\frac{d_2}{4}\right)^2 v_2$ (۰/۲۵) $v_2 = 3 \times 16 = 48 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	۸
۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۴، ۵۸، ۶۱ و ۶۹	(ت) مکانیکی (پ) جنبشی (ب) عمود (الف) نیست	۹
۱	$K = \frac{1}{2} m v^2$ (۰/۲۵) ص ۷۲	$K = \frac{1}{2} \times 1 \times 400 = 200 \text{ J}$ (۰/۲۵) $U = 1 \times 10 \times 150 = 1500 \text{ J}$ (۰/۲۵)	۱۰
۱/۵		(الف) به انرژی‌های ناخواسته (مانند گرما) در اثر عوامل اصطکاکی یا انرژی تلف شده (۰/۵) (ب) $P_f = \frac{40 \times 10 \times 6}{1} = 2400 \text{ W}$ (۰/۲۵) $P_f = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t}$ (۰/۲۵) $\text{بازده} = \frac{P_f}{P_1} \times 100$ (۰/۲۵) ص ۷۵	۱۱
ادامه در صفحه دوم			

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۵ / ۳۰	رشته: ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)
ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحات: ۲	پایه دهم دوره دوم متوسطه
		دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه ۱۴۰۲

بارم	ردیف	
۱/۵	۱۲	الف) تغییر کمیت دماسنجی (۰/۵) ب) خیلی سریع به تعادل گرمایی می‌رسد. (۰/۵) پ) تا میزان انبساط گرمایی آن‌ها یکسان باشد و در هم گیر نکنند. (۰/۵) ص ۸۴، ۸۶ و ۸۸
۱	۱۳	الف) شکل (۱) (۰/۲۵) ب) (۱): رسانش (۲): همرفت (۳): تابش هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۲ و ۱۱۱
۱	۱۴	ابتدا ظرف آب را که درون آن دماسنج است بر روی شعله قرار داده و دمای جوش آن را یادداشت می‌کنیم. (۰/۲۵) سپس مجدداً آب جدیدی را با نمک مخلوط کرده (۰/۲۵) و دوباره بر روی شعله قرار می‌دهیم. مشاهده می‌کنیم که در دمای بالاتری به جوش می‌آید. (۰/۵) ص ۱۰۹
۰/۷۵	۱۵	$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$ (۰/۲۵) $\Delta L = 300 \times 10^{-5} \times 40$ (۰/۲۵) $\Delta L = 0/12 \text{ km}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۴
۱	۱۶	$Q = mc \Delta \theta + mL_f $ (۰/۵) $Q = 0/2 \times 4200 \times 10 + 0/2 \times 333600 $ $Q = 8400 + 66720 = 75120 \text{ J}$ (۰/۵) ص ۱۱۰
۰/۵	۱۷	$P_1 V_1 = P_2 V_2$ (۰/۲۵) $2/5 \times 4 = 0/5 V_2$ $V_2 = 20 \text{ L}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۹
۱	۱۸	الف) (d) ب) (f) پ) (a) ت) (c) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۲۸، ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۲۹
۱	۱۹	الف) ماشین بخار و ماشین استرلینگ. هر مورد (۰/۲۵) ب) وسیله‌ای است که با انجام کار، گرما را از منبع دمایی پایین می‌گیرد و به منبع دمایی بالا می‌دهد. (۰/۵) ص ۱۴۰ و ۱۴۷
۱/۵	۲۰	الف) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (۰/۲۵) $T_2 = 3T_1 = 150 \text{ K}$ (۰/۲۵) ب) $W = -S$ (۰/۲۵) $W = -2 \times 10^5 \times 20 \times 10^{-3} = -4000 \text{ J}$ (۰/۲۵) پ) در فرایندهای AB و BC، هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۴۹
۲۰		همکاران گرامی، لطفاً به راه حل‌های درست دیگر بارم مناسب بدهید.