



آزمون پایان نیمسال دوم: ۱۴۰۳ - ۱۴۰۴

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱

باسمه تعالی

فیزیک دهم

متوسطه دوم قیصریه

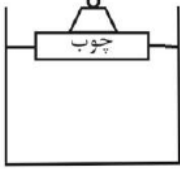
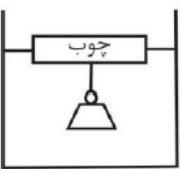
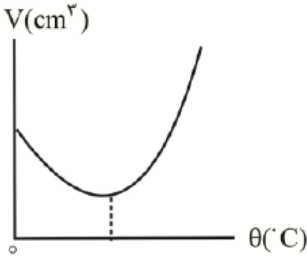
زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه

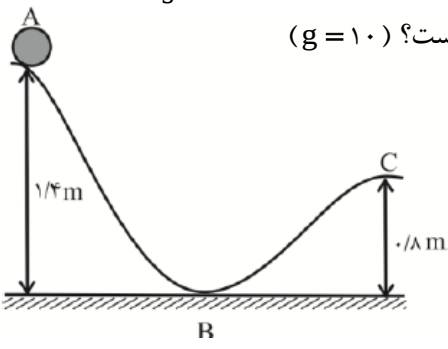
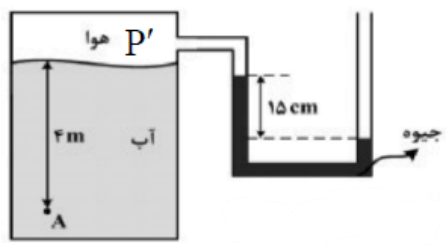
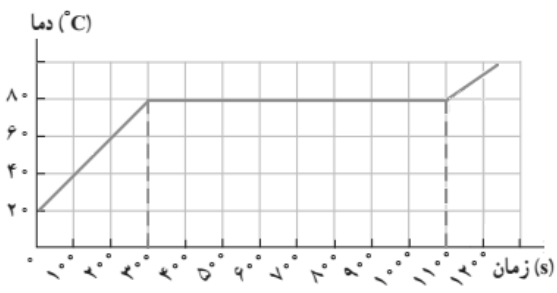
نام و نام خانوادگی:

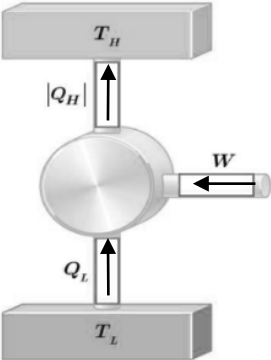
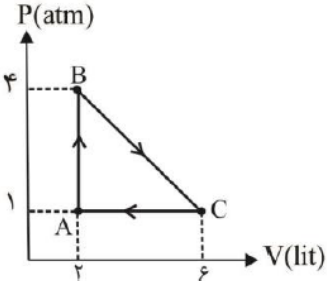
کلاس دهم:

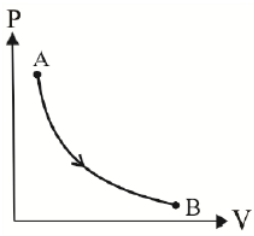
نام آزمون: فیزیک ۱ رشته ریاضی

۱/۲۵	۱ درست‌ی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) وقتی هم‌چسبی بیش از دگرچسبی است، ترشوندگی افزایش می‌یابد. (ب) پدیده پخش در مایع‌ها، سریع‌تر از گازها در همان دما رخ می‌دهد. (ج) به دلیل این که کشش سطحی به سمت کمترین سطح تمایل دارد، قطره آب کروی است. (د) نانو معادل 10^9 است. (ه) توان یک کمیت برداری است.
۱	۲ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، اثرات را نادیده می‌گیریم. (جزیی - کلی) (ب) وقتی سطح مقطع لوله‌ای کاهش یابد، سرعت مایعی که در آن جاری است می‌یابد. (کاهش - افزایش) (ج) وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم اغلب جامد تشکیل می‌شود. (بلورین - بی‌شکل) (د) ماشین بخار از نوع ماشین‌های محسوب می‌شود. (برون سوز - درون سوز)
۲/۵	۳ پاسخ درست سؤالات زیر را انتخاب کنید. (الف) اگر دمای جسمی 40°C درجه سلسیوس افزایش یابد، افزایش دمای آن بر حسب فارنهایت برابر است با: (۱) 40°F (۲) 72°F (۳) 104°F (۴) 313°F (ب) اجسام روبرو از حالت سکون و ارتفاع h نسبت به سطح افق می‌شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا ناچیز است. در این صورت، کدام گزینه دربارهٔ سرعت هر یک از آنها هنگام رسیدن به سطح افق درست است؟ (۱) $V_1 = V_2$ (۲) $V_1 > V_2$ (۳) $V_1 < V_2$ (پ) مطابق شکل دو مکعب از جنس طلا در اختیار داریم. اگر نقطهٔ ذوب این دو مکعب را به ترتیب با T_1 و T_2 نشان دهیم، کدام مقایسه بین این دو دما در فشار یکسان درست است؟ (۱) $T_2 < T_1$ (۲) $T_2 = T_1$ (۳) $T_2 > T_1$ (ت) در تحلیل پدیده همرفتی کدام مورد صحیح است؟ (۱) فقط در گازها دیده می‌شود. (۲) علت آن تغییر چگالی شاره است. (۳) در تمام مواد جامد، مایع و گاز دیده می‌شود.

	ث) مطابق شکل، یک استوانه حاوی گاز کامل را در تماس با یک منبع گرما با دمای ثابت قرار داده و سپس مقداری از شن‌های پیستون را به‌آهستگی برمی‌داریم. نوع فرایند گاز درون استوانه است. (۱) هم فشار (۲) هم دما (۳) بی دررو	
۱	تبدیل واحد زیر را به روش کسر زنجیره‌ای انجام دهید. $۷۲ \frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$	۴
۰/۷۵	مطابق شکل قطعه چوبی را روی آب قرار می‌دهیم. یک وزنه آهنی را یکبار روی چوب قرار می‌دهیم و بار دیگر از زیر چوب آویزان می‌کنیم. پیش‌بینی می‌کنید در کدام تجربه، چوب بیشتر در آب فرومی‌رود؟ توضیح دهید.  شکل (۱)  شکل (۲)	۵
۱	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) دو عامل اثرگذار بر تبخیر سطحی را بیان کنید. ب) نمودار زیر کدام ویژگی آب را نشان می‌دهد و تعیین کنید در چه دمایی کمترین حجم را دارد؟ 	۶
۱	الف) برای هر یک از روش‌های انتقال گرما یک مثال بزنید. همرفت طبیعی: همرفت واداشته: ب) دو تکه فلز هم جنس و هم اندازه مطابق شکل انتخاب می‌کنیم و به آنها گرمای یکسانی می‌دهیم دست ما در کنار کدام تکه فلز گرمای بیشتری را احساس خواهد کرد؟ چرا؟  براق  تیره	۷

۱	۸ در شکل زیر وزنه‌ای به جرم $۰/۴\text{kg}$ از نقطه A از حال سکون رها می‌شود و در ادامه با سرعت $۳\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه C عبور می‌کند. انرژی تلف شده بر اثر اصطکاک در مسیر ABC چند ژول است؟ ($g = ۱۰$) 	۸
۱/۵	۹ الف) فشار P' چقدر است؟ ب) فشار در نقطه A ($g = ۱۰\text{N/kg}$ و $P = ۱۰^۵\text{Pa}$ و $\rho_{\text{Water}} = ۱۰۰۰\text{kg/m}^۳$ و $\rho_{\text{Ag}} = ۱۳۶۰۰\text{kg/m}^۳$) چقدر است؟ 	۹
۱/۵	۱۰ یک گرم‌کن با توان ۱۵ وات درون یک مایع ۱۰۰ گرمی به دمای ۲۰°C قرار دارد نمودار تغییرات دمای این مایع نسبت به زمان صرف شده رسم شده است با توجه به نمودار: الف) دمای تبخیر این مایع را بنویسید. ب) گرمای نهان تبخیر این مایع را بدست آورید. 	۱۰
۱	۱۱ توان مصرفی یک پمپ آب ۴۰۰۰ وات و بازدهی آن ۷۵ درصد است. در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را با سرعت ثابت تا ارتفاع ۵ متری بالا می‌فرستد؟ (شتاب جاذبه زمین در SI، ۱۰ است.)	۱۱

۱۲	ضریب انبساط حرارتی حجمی گلیسرین $\frac{1}{C} \times 10^{-4} 5$ و ضریب انبساط طولی آلومینیم $\frac{1}{C} \times 10^{-5} 2$ است. ظرفی آلومینیمی به حجم 200 cm^3 را پر از گلیسرین با دمای 40°C می‌کنیم. اگر دمای ظرف و گلیسرین را به 50°C برسانیم، چند سانتی‌متر مکعب گلیسرین از ظرف بیرون می‌ریزد.	۱/۵
۱۳	اگر دمای مقدار معینی گاز اکسیژن را در فشار ثابت از 27°C به 87°C برسانیم و حجم گاز در ابتدا ۲ لیتر باشد، حجم آن را در پایان آزمایش حساب کنید.	۱
۱۴	طرح‌واره مقابل مربوط به یک دستگاه ترمودینامیکی است. (الف) این دستگاه چه نام دارد؟ (ب) چه رابطه‌ای بین کمیت‌های نشان داده شده برقرار است؟ (پ) اگر در این دستگاه $W = 0$ باشد کدام قانون ترمودینامیک نقض می‌شود؟ (ت) چرخه ترمودینامیکی مربوط به این دستگاه ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟ 	۱
۱۵	یک مول گاز چرخه‌ای مطابق شکل روبرو را می‌پیماید. (الف) دمای گاز در نقطه B چند کلوین است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.k}}$) (ب) کار انجام شده در کل چرخه را محاسبه کنید. 	۱/۵

۰/۵	۱۶ شکل مقابل نمودار $P - V$ یک گاز کامل را طی فرایند بی در روی AB نشان می‌دهد. خانه‌های خالی جدول را با کلمات (مثبت یا منفی یا صفر) کامل کنید.  <table border="1" data-bbox="491 190 1401 302" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ΔU</td><td>Q</td><td>کمیت</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>فرایند</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$A \rightarrow B$</td></tr> </table>	ΔU	Q	کمیت			فرایند			$A \rightarrow B$	۱۶
ΔU	Q	کمیت									
		فرایند									
		$A \rightarrow B$									
۱	۱۷ یک ماشین گرمایی، در هر چرخه 500 J گرما از منبع دما بالا دریافت کرده و 100 J کار انجام می‌دهد. الف) بازده ماشین چقدر است؟ ب) اگر هر چرخه 0.4 s طول بکشد، توان خروجی این ماشین چقدر است؟	۱۷									

موفق باشید