

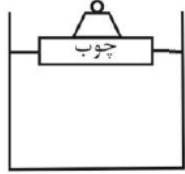
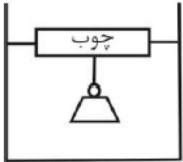
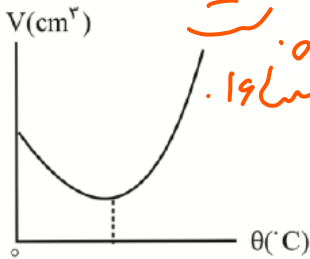


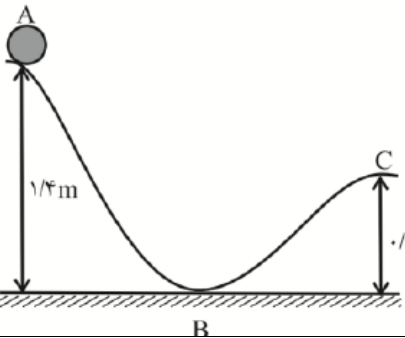
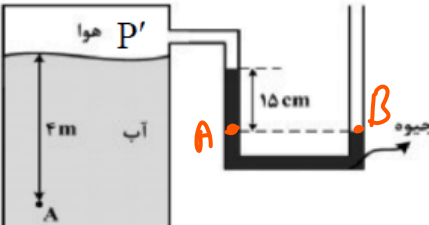
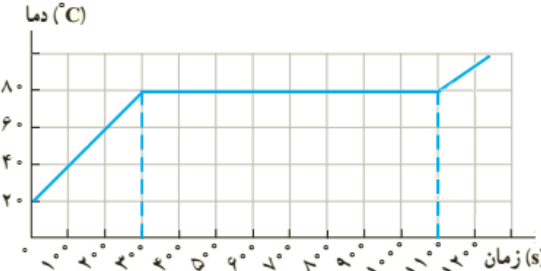
آزمون پایان نیمسال دوم: ۱۴۰۳ - ۱۴۰۴
تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱

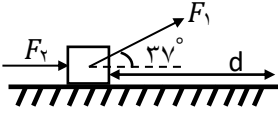
باسمه تعالی
فیزیک دهم
متوسطه دوم قیصریه
زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:
کلاس دهم:
نام آزمون: فیزیک ۱ رشته تجربی

۱/۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) وقتی هم چسبی بیش از دگر چسبی است، ترشوندگی افزایش می یابد. ☒ (ب) پدیده پخش در مایع ها، سریع تر از گازها در همان دما رخ می دهد. ☒ (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. ☒ (و) وقتی سرعت جسمی کاهش می یابد، علامت کار کل آن منفی است. ☒	۱
۱/۲۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی، اثرات را نادیده می گیریم. (جزی - کلی) ☒ (ب) وقتی سطح مقطع لوله ای کاهش یابد، سرعت مایعی که در آن جاری است می یابد. (کاهش - افزایش) ☒ (ج) وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم اغلب جامد تشکیل می شود. (بلورین - بی شکل) ☒ (د) در مدلسازی حرکت توپ بسکتبال، از چرخش توپ صرف نظر کرد. (می توان - نمی توان) ☒ (ه) انرژی یک کمیت است. (اصلی - فرعی) ☒	۲
۲/۵	پاسخ درست سؤالات زیر را انتخاب کنید. (الف) اگر دمای جسمی 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 رها می شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا ناچیز است. در این صورت، کدام گزینه درباره 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 نقطه 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 می شود. (۲) علت آن تغییر چگالی شاره است. ☒ (۳) در تمام مواد جامد مایع و گاز دیده می شود.	۳

	ث) اگر صفحه‌ای فلزی که دارای یک حفره است را گرم کنیم، مساحت حفره: (۱) کمتر می‌شود. (۲) ثابت می‌ماند. (۳) بیشتر می‌شود. ✓	
۱	تبدیل واحد زیر را به روش کسر زنجیره‌ای انجام دهید. $۷۲ \frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$ $? \frac{m}{s} = ۷۲ \frac{km}{h} \times \frac{۱۰۰۰m}{۱km} \times \frac{۱h}{۳۶۰۰s} = ۲۰ \frac{m}{s}$	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) شکل (۱) - زیرا نیروی شناوری در سطح با چوب تا بین می‌رسد.	۵
۱/۵	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) دو عامل اثرگذار بر تبخیر سطحی را بیان کنید. نار - دما - رطوبت هوا ب) چرا فلزات رسانای خوبی هستند؟ زیرا الکترون آزاد دارند ج) نمودار زیر کدام ویژگی آب را نشان می‌دهد و تعیین کنید در چه دمایی کمترین حجم را دارد؟ آب در محدوده‌ای از دما در برضوع این ط است  در دمای ۴°C	۶
۱	الف) برای هر یک از روش‌های انتقال گرما یک مثال بزنید. همرفت طبیعی: وزش باد و ... همرفت واداشته: موتورخانه و ... 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؟ فلز تیره - زیرا تابش سطح تیره بیشتر از برای است براق تیره	۷

۱/۲۵	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؟ ($g = ۱۰$)  $E_A = E_C + E_{\text{تلف}}$ $U_A + K_A = U_C + K_C + E_{\text{تلف}}$ $mgh_A = mgh_C + \frac{1}{2}mv_C^2 + E_{\text{تلف}}$ $۰/۴ \times ۱۰ \times ۱/۴ = ۰/۴ \times ۱۰ \times ۱/۸ + \frac{1}{2} \times ۰/۴ \times ۳^2 + E_{\text{تلف}}$ $E_{\text{تلف}} = ۰/۲۵\text{ J}$
۱/۵	۹ الف) فشار P' چقدر است؟ ب) فشار در نقطه A چقدر است؟ ($\rho_{\text{Ag}} = ۱۳۶۰۰\text{ kg/m}^3$ و $\rho_{\text{Water}} = ۱۰۰۰\text{ kg/m}^3$ و $P = ۱۰^5\text{ Pa}$ و $g = ۱۰\text{ N/kg}$)  $P_A = P_B$ $P' + \rho_{\text{Ag}} h_A = P$ $P' + ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۱۵ = ۱۰^5$ $P' = ۷۹۶۰۰\text{ Pa}$ $P_A = P' + \rho_{\text{Ag}} h = ۷۹۶۰۰ + ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۴ = ۱۱۹۶۰۰\text{ Pa}$
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. ۸۰°C ب) گرمای نهان تبخیر این مایع را بدست آورید. $P = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{m L_v}{\Delta t}$ $\Rightarrow ۱۵ = \frac{۰/۱ L_v}{۸۰} \Rightarrow L_v = ۱۲۰۰۰\text{ J/kg}$
۱	۱۱ توان مصرفی یک پمپ آب ۴۰۰۰ وات و بازدهی آن ۷۵ درصد است. در هر دقیقه چند گیلوگرم آب را با سرعت ثابت تا ارتفاع ۵ متری بالا می‌فرستد؟ (شتاب جاذبه زمین در SI، ۱۰ است.) $R_a = \frac{E_{\text{مفيد}}}{E_{\text{مصرف}}} \times ۱۰۰$ $= \frac{mgh}{P \Delta t} \times ۱۰۰ \Rightarrow \frac{۷۵}{۱۰۰} = \frac{m \times ۱۰ \times ۵}{۴۰۰۰ \times ۶۰} \Rightarrow m = ۳۶۰\text{ kg}$

۱/۵	ضریب انبساط حرارتی حجمی گلیسرین $\frac{1}{C} \times 10^{-4} \times 5$ و ضریب انبساط طولی آلومینیم $\frac{1}{C} \times 10^{-5} \times 2$ 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. $\Delta V_{\text{ظرف}} = \Delta V_{\text{ظرف}} - \Delta V_{\text{گلیسرین}}$ $= V_1 \beta \Delta \theta - V_2 \gamma \Delta \theta$ $= 200 \times 5 \times 10^{-5} \times 10 - 200 \times 2 \times 10^{-4} \times 10 = 0.188 \text{ cm}^3$	۱۲
۱	اگر جرم جسمی نصف و سرعتش ۴ برابر شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟ $\frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} m_2 v_2^2}{\frac{1}{2} m_1 v_1^2} = \frac{\frac{m_1}{4} \times (\Sigma v_1)^2}{m_1 v_1^2} = 1$	۱۳
۱/۲۵	در شکل زیر، جعبه‌ای به جرم ۴۰۰ گرم توسط دو نیروی $F_1 = 20 \text{ N}$ و $F_2 = 10 \text{ N}$ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر نیروی اصطکاک بین سطح و جسم برابر ۷ نیوتن باشد، تندی جسم پس از $3/8$ متر جابجایی به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)  $W_t = K_f - K_i = 0$ $W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k} = K_f$ $F_1 d \cos \theta + F_2 d \cos \theta + f_k d \cos \theta = \frac{1}{2} m v_f^2$ $20 \times 3.75 \times 0.8 + 10 \times 3.75 + 7 \times 3.75 \times (-1) = \frac{1}{2} \times 0.4 v_f^2 \Rightarrow v_f = 19 \text{ m/s}$	۱۴
۱/۵	قطعه فلزی به جرم ۲۰۰ gr با دمای 80°C را درون 100 gr آب 10°C می‌اندازیم. پس از گذشت مدت زمان کافی، دمای مجموعه به 50°C می‌رسد. با صرف‌نظر از اتلاف گرما، گرمای ویژه فلز را حساب کنید؟ $c_{\text{water}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$ $Q_1 + Q_2 = 0$ $m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_2 c_2 \Delta \theta_2 = 0$ $0.1 \times 4200 \times 45 + 0.2 \times c_2 \times (-70) = 0 \Rightarrow c_2 = 1400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$	۱۵

موفق باشید