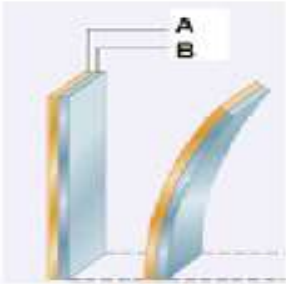
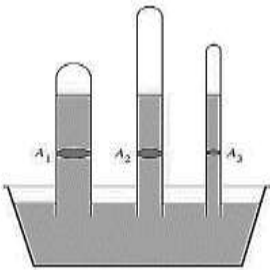
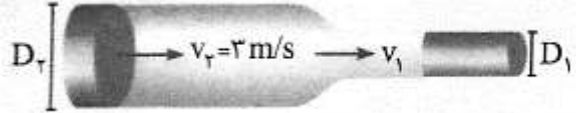
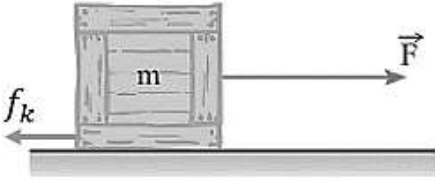
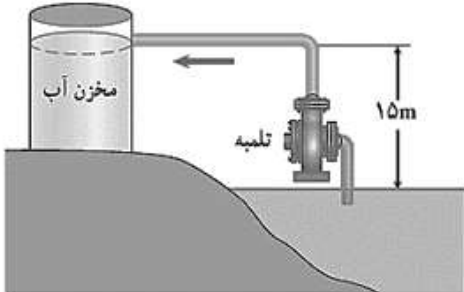


اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت / اداره آموزش و پرورش شهرستان بانه نام آموزشگاه: دبیرستان نمونه دولتی زانست بانه		محل مهر آموزشگاه نمونه سربرگ سؤالات امتحان داخلی نام درس: فیزیک (۱)	
نام و نام خانوادگی:		پایه : دهم	رشته : ریاضی و فیزیک
پاسخنامه نیاز: دارد ☐ ندارد ☒		طراح سؤالات : دانیال کریمی	
تعداد سؤال: ۱۴	زمان امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۱ صبح	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱ / ۰۳ / ۰۷
ردیف	سؤالات		
۱	* کلمه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) کمیتی که فقط با عدد و یکای مناسب بیان شود، کمیت (نرده ای - برداری) نام دارد. ب) اگر زاویه ی بین نیرو و جابجایی صفر باشد، کار نیرو (صفر - بیشینه) خواهد بود. ج) تغییر دمای یک جسم در مقیاس های کلوین و (سلسیوس - فارنهایت) باهم برابر است. د) تغییر انرژی درونی در یک فرآیند (دما ثابت - فشار ثابت) صفر است. ه) انتقال گرما در مایعات و گازها از طریق (رسانش - همرفتی) انجام می گیرد. ی) افزایش فشار سبب (افزایش - کاهش) دمای جوش یک مایع خواهد شد.		
۲	* درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر چه یک دستگاه کار را سریع تر انجام دهد، توان آن بیشتر است. ب) تبادل انرژی بین دستگاه (گاز کامل) و محیط فقط از طریق انجام کار صورت می گیرد. ج) گرمای نهان تبخیر آب، با افزایش دمای آن کاهش می یابد. د) گرما دادن به یک جسم حتما باعث افزایش دما می شود. ه) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد. ی) علم ترمودینامیک رفتار ماده را بر حسب کمیت های ماکروسکوپی توصیف می کند.		
۳	الف) دمای هوای درون اتاقی 20°C است. این دما فارنهایت و کلوین است. (۱) ۲۹۳،۶۸ (۲) ۳۰۳،۶۲ (۳) ۲۹۳،۶۲ (۴) ۳۰۳،۶۸ ب) در بازه ی دمایی 0°C تا 4°C با افزایش دما، حجم آب و چگالی آن می یابد. (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش ج) در کدام گزینه همه ی کمیت ها اصلی هستند؟ (۱) دما، فشار، چگالی (۲) جریان الکتریکی، زمان، مقدار ماده (۳) دما، انرژی، تندی (۴) شتاب، زمان، نیرو		

۰/۵	۴ به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در شکل روبرو با افزایش دما نوار دو فلز به طرف پایین خم می شود: ۱. ضریب انبساط طولی کدام فلز بیشتر است؟ ۲. یک کاربرد برای این ویژگی فلزات بنویسید. 	۴
۰/۷۵	ب) چرا یک قطعه فولاد به راحتی در آب فرو می رود، اما یک کشتی فولادی چند تنی در آب فرو نمی رود؟	
۰/۵	ج) چرا در رادیاتور خودروها از آب استفاده می شود؟	
۰/۷۵	د) چرا وقتی شیر آب را کمی باز می کنیم و آب به آرامی جریان می یابد، باریکه ی آب با نزدیک تر شدن به زمین، باریک تر می شود؟ 	
۱	۵ الف) اصل برنولی را بیان کنید و یک پدیده ی ساده را مثال بزنید که نشان دهنده ی این اصل باشد. ب) چرا کوه نوردان در ارتفاع های بلند برای آب پز کردن تخم مرغ، به آب، نمک اضافه می کنند؟	۵
۰/۷۵	ج) در آزمایش توربچلی، قطر لوله آزمایش چه تاثیری بر ارتفاع جیوه دارد؟	
۰/۵		
۱	۶ در شکل زیر مایعی درون لوله در جریان است. اگر $D_2 = 3D_1$ باشد، v_1 چند متر بر ثانیه است؟ 	۶

۷	در شکل زیر نیروی $F = 20\text{ N}$ بر جسمی به جرم 2 kg اثر کرده و جسم از حال سکون شروع به حرکت می کند. اگر نیروی اصطکاک بین جسم و سطح $f_k = 4\text{ N}$ باشد، تندی جسم پس از 4 m جابجایی به چند m/s می رسد؟ 	۱
۸	پمپ آبی با توان ورودی 5 kW مطابق شکل در هر دقیقه 800 Lit آب دریاچه ای را با تندی ثابت تا ارتفاع 15 m بالا می برد. بازده این تلمبه چند درصد است؟ $\{\rho_{\text{آب}} = 1000\text{ kg/m}^3, g = 10\}$ 	۱/۲۵
۹	در عمق 2 متری آب دریاچه ای در بدنه ی یک قایق سوراخی به مساحت 3 cm^2 ایجاد شده است. برای جلوگیری از نفوذ آب به درون قایق چه نیرویی بر سطح سوراخ باید اعمال گردد؟ $\{g=10, \rho_{\text{آب}} = 1000\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\}$	۱
۱۰	ظرفی فلزی به حجم نیم لیتر حاوی 300 cm^3 از مایعی در دمای 10°C است. اگر دمای مجموعه را به 190°C برسانیم، چه حجمی از ظرف خالی می ماند؟ $\{\alpha_{\text{ظرف}} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}, \beta_{\text{مایع}} = 10^{-3} \frac{1}{K}\}$	۱/۲۵

۱/۲۵	۱۱ گرمای لازم برای تبدیل ۲ kg یخ °C به بخار °C ۱۰۰ چند ژول است؟ $\{c_{\text{پ}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K} \text{ و } L_v = 2300 \frac{kJ}{kg} \text{ و } L_F = 330 \frac{kJ}{kg}\}$ اگر این کار با یک گرمکن الکتریکی با توان ۱۰۰۰ وات انجام شود چند ثانیه طول می کشد؟	
۱	۱۲ حداقل چند گرم آب °C ۲۰ را با ۱۰ گرم بخار آب °C ۱۰۰ مخلوط کنیم تا تمام بخار به آب تبدیل شود؟ $\{c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, L_v = 2250 \frac{kJ}{kg}\}$	
۰/۵	۱۳ الف) چرا هوای یک اتاق می تواند برای یک لیوان چای منبع گرما باشد؟ ب) اگر در یک فرآیند ترمودینامیکی دستگاه ۲۵۰ J گرما از محیط بگیرد و ۳۰۰ J کار روی محیط انجام دهد، تغییرات انرژی درونی گاز چند ژول خواهد بود؟	۰/۷۵
۱	۱۴ الف) گاز آرمانی در دمای °C ۱۲۷ دارای حجمی برابر ۲۰۰ cm^۳ است. اگر در فشار ثابت دما را به °C ۲۷ برسانیم، حجم گاز چند لیتر خواهد شد؟ ب) ۵۰ mol گاز کامل در فشار ۱۰^۴ Pa و دمای °C ۱۲۷ چند متر مکعب حجم دارد؟ $\{R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}\}$	۰/۷۵

کلید سوالات امتحان نوبت دوم فیزیک دهم ریاضی مدرسه زانست

دبیر: دانیال کریمی

خرداد ۱۴۰۱

۱/۵	الف) نرده ای هرمورد ۰/۲۵	ب) بیشینه	ج) ساسیوس	د) دما ثابت	ه) همرفتی	ی) افزایش	۱
۱/۵	الف) درست هرمورد ۰/۲۵	ب) نادرست	ج) درست	د) نادرست	ه) درست	ی) درست	۲
۱/۵	الف) ۱ هرمورد ۰/۵	ب) ۳	ج) ۲				۳
۲/۵	الف) a.۱ ۲. ترموستات (۰/۵)						۴
	ب) کشتی فولادی وقتی در آب قرار می گیرد، حجم بسیار زیادی از آب را بالا می برد و نیروی شناوری زیادی به آن وارد می شود (طبق اصل ارشمیدس) که بیشتر از وزن کشتی است. (۰/۷۵) ج) ظرفیت گرمایی آب بالاست و می تواند گرمای زیادی را انتقال دهد بدون اینکه دمایش تغییر کند. (۰/۵) د) با نزدیک شدن باریکه آب به زمین تندی آن افزایش می یابد و با توجه به معادله پیوستگی $(A \propto \frac{1}{v})$ با افزایش تندی، سطح مقطع کاهش می یابد. (۰/۷۵)						۵
۲/۲۵	الف) مطابق این اصل با افزایش تندی یک شاره فشار ناشی از آن کاهش می یابد. (۰/۵ نمره) دمیدن بالای یک صفحه کاغذ فشار هوای بالای آن را کاهش می دهد و کاغذ به سمت بالا حرکت می کند. (۰/۵) ب) با افزایش ارتفاع، فشار هوا کاهش و نقطه جوش کاهش می یابد. افزودن ناخالصی باعث بالا بردن دمای جوش می شود. (۰/۵) ج) تأثیری ندارد چون فشار مایعات تابع ارتفاع است. (۰/۷۵)						۶
۱	$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \pi R_1^2 v_1 = \pi (3R_1)^2 \times 3 \Rightarrow v_1 = 9 \times 3 = 27 \text{ m/s}$						۷
۱	$W_t = \Delta K \Rightarrow Fd \cos 0 + fd \cos 180 = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow (20 \times 4 \times 1) - (4 \times 4 \times 1) = \frac{1}{2} \times 2 \times v_2^2$ $\Rightarrow v_2^2 = 80 - 16 = 64 \Rightarrow v_2 = 8 \text{ m/s}$						۸
۱/۲۵	$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1000 = \frac{m}{8 \times 10^{-1}} \Rightarrow m = 800 \text{ kg}$ $Ra = \frac{mgh}{P_{\text{کل}}} = \frac{800 \times 10 \times 15}{60} = \frac{2000}{60} \times 100 = 40\%$						۹
۱	$P = \frac{F}{A} \Rightarrow \rho gh = \frac{F}{A} \Rightarrow 1000 \times 10 \times 2 = \frac{F}{3 \times 10^{-4}} \Rightarrow F = 3 \times 2 = 6 \text{ N}$						

۱/۲۵	$\Delta V_{\text{مایع}} = V_1 \beta \Delta \theta = ۳۰۰ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۸۰ = ۵۴ \text{ cm}^۳$ $\Delta V_{\text{ظرف}} = V_1 \alpha \Delta \theta = ۵۰۰ \times ۳ \times ۲ \times ۱۰^{-۵} \times ۱۸۰ = ۵۴ \times ۱۰^{-۱} \text{ cm}^۳$ $V_{\text{خالی ظرف}} = (200 + 5/4) - 54 = 151/4 \text{ cm}^3$	۱۰
۱/۲۵	$Q_{\text{کل}} = mL_F + mc\Delta\theta + mL_V = ۲[(۳۳۰ \times ۱۰^۳) + (۴۲۰۰ \times ۱۰۰) + (۲۳۰۰ \times ۱۰^۳)] = ۶۱۰۰ \times ۱۰^۳ \text{ J}$ $P = \frac{Q}{t} \Rightarrow ۱۰۰۰ = \frac{۶۱۰۰ \times ۱۰^۳}{t} \Rightarrow t = ۶۱۰۰ \text{ s}$	۱۱
۱	آب 20 °C $\xrightarrow{mc\Delta\theta}$ آب 100 °C $\xleftarrow{m'L_V}$ بخار آب 100 °C $mc\Delta\theta + m'L_V = 0 \Rightarrow m \times ۱ \times ۸۰ = ۱۰ \times ۵۴۰ \Rightarrow m = \frac{۵۴۰}{۸} = ۶۷.۵ \times ۱۰^{-۱} \text{ g}$	۱۲
۱/۲۵	الف) چون هوای اتاق می تواند با لیوان چای تبادل گرما داشته باشد بدون آنکه دمای خودش تغییر چندانی داشته باشد. ب) $\Delta U = Q + W = (+۲۵۰) + (-۳۰۰) = -۵۰ \text{ J}$	۱۳
۱/۷۵	الف) $\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{۲۷+۲۷۳} = \frac{۲۰۰}{۱۲۷+۲۷۳} \Rightarrow V_2 = ۱۵۰ \text{ cm}^۳ \times ۱۰^{-۳} \text{ Lit}$ ب) $PV = nRT \Rightarrow ۱۰^۴ \times V = ۵۰ \times ۸ \times (۱۲۷+۲۷۳) \Rightarrow V = \frac{۴۰۰ \times ۴۰۰}{۱۰^۴} = ۱۶ \text{ m}^3$	۱۴