

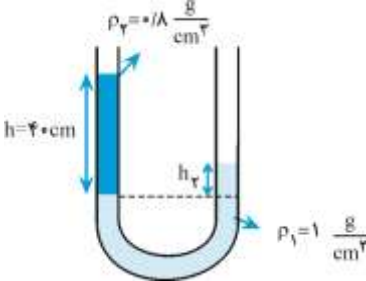


نام درس: فیزیک
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دهم تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	حجم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) در حرکت به سمت بالای یک وزنه، تغییر انرژی پتانسیل گرانشی و کار نیروی وزن است. (مثبت/منفی) ب) قطره جیوه بر روی ظرف شیشه‌ای به صورت کروی در می‌آید. زیرا نیروی بیش‌تر از نیروی آن است.		۱
۲	کمیت برداری چیست؟ یک مثال بزنید.		۱
۳	چرا یک سوزن می‌تواند روی سطح آب شناور بماند؟		۰/۵
۴	چرا آب روی سطح چرب پخش نمی‌شود و آن را خیس نمی‌کند؟		۰/۵
۵	انتقال گرما به روش تابش چه تفاوتی با انتقال گرما به روش همرفتی و رسانش دارد؟		۰/۵
۶	چرا کشتی‌های باری معمولاً پهن و با ارتفاع زیاد ساخته می‌شوند؟		۰/۵
۷	مقدار کسر زیر را به صورت نماد علمی بنویسید: $\frac{220000 \times 11 \times 10^{-14}}{0.0121 \times 10^{-4}}$		۱
۸	جسمی به شکل مکعب مستطیل به جرم ۰/۱ کیلوگرم و ابعاد ۲۰، ۱۰، ۵ سانتی‌متر در اختیار داریم. چگالی جسم چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟		۱
۹	جسمی به جرم ۱ kg از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین رها می‌شود و با سرعت 10^3 m/s به زمین می‌رسد. مطلوب است: ۱- کار کل نیروهای وارد بر جسم (طبق قضیه‌ی کار و انرژی) ۲- کار نیروی وزن ۳- کار نیروی اصطکاک		۱/۵
صفحه‌ی ۱ از ۳			

۱	جسمی به جرم 4 kg را با دستمان از سطح زمین تا ارتفاع ۲ متری بالا برده و ساکن نگه می‌داریم. کار نیروی دست در این جابجایی چه قدر است؟	۱۰
۱	یک بالابر در مدت ۱۰ ثانیه با ۵۰ درصد بازده، جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم را تا ارتفاع ۲۰ متر بالا می‌برد. توان ورودی بالابر چه قدر است؟	۱۱
۱	در چه عمقی فشار کل ۲ برابر فشار جو در سطح دریا است؟ ($\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $p_0 = 1.0^5 \text{ pa}$)	۱۲
۱	در شکل مقابل h_2 کدام است؟ ($h_1 = 40 \text{ cm}$, $\rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $\rho_2 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$) 	۱۳
۱	اگر حجم یک گلوله فلزی در دمای ۵۰ c برابر ۵۰ cm ^۳ باشد، در چه دمایی حجم آن ۶ درصد افزایش می‌یابد؟ ($\alpha = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$)	۱۴
۱/۵	چند مقدار انرژی لازم است تا ۱۰۰ گرم یخ -۲۰ c به آب ۲۰ c تبدیل شود؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید) $c_{\text{ice}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}, c_{\text{water}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}, L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$	۱۵
۱	حباب هوایی در عمق ۱۰۰ متری آب ایجاد می‌شود و به سطح آب می‌آید. با فرض ثابت بودن دما، حجم حباب چند برابر می‌شود؟ $p_0 = 1.0^5 \text{ pa}$	۱۶
۱	۲ گرم هیدروژن در ظرفی به حجم ۵ لیتر وجود دارد. اگر فشار گاز ۴ اتمسفر باشد، دمای گاز چه قدر است؟ $M_{\text{H}_2} = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$	۱۷

۱۸	اگر در حجم ثابت فشار گاز کاملی را ۲۵ درصد افزایش دهیم و همزمان دمای آن را ۷۵ درجه سانتی‌گراد افزایش دهیم، دمای اولیه گاز چند کلوین است؟	۱
۱۹	اگر در آزمایش توریچلی، لوله‌ی موئین را با زاویه‌ی ۳۰ درجه نسبت به سطح مایع خم کنیم، طول لوله حداقل چند سانتی‌متر باید باشد تا به ته لوله نیرویی وارد نشود؟ $p_0 = 76 \text{ cm Hg}$	۱
۲۰	آونگی به جرم ۱۰۰ گرم و طول یک متر مطابق شکل از نقطه‌ی A از حال سکون رها می‌کنیم. اگر اتلاف انرژی نداشته باشیم، مطلوب است: الف- تندی آونگ هنگام عبور از وضعیت قائم (نقطه‌ی B) چه قدر است؟ ب- کار نیروی وزن آونگ از A تا B را حساب کنید.	۱

صفحه‌ی ۲ از ۳

جمع بارم: ۲۰



نام درس: فیزیک - دهم تجربی

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) مثبت - منفی ج) هم چسبی - دگر چسبی	
۲	کمیتی است که برای بیان آن علاوه بر یک عدد (مقدار) جهت آن نیز مشخص شود. نیرو	
۳	کشش سطحی آب بالاست و وقتی سوزن روی آن قرار می گیرد نیروی وزن سوزن نمی تواند با این کشش مقاومت کند.	
۴	وجود چربی سبب می شود تا نیروی دگر چسبی بین آب و سطح کاهش یابد و کمتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های آب شود.	
۵	در روش همرفتی و رسانش، انتقال نیاز به محیط مادی دارد اما در روش تابش به محیط مادی احتیاج نیست.	
۶	با توجه به افزایش حجم کشتی، نیروی ارشمیدس افزایش می یابد.	
۷	$\frac{2200000 \times 11 \times 10^{-14}}{0.0121 \times 10^{-4}} = \frac{2 \times 11 \times 10^5 \times 11 \times 10^{-14}}{11 \times 11 \times 10^{-8}} = 2 \times 10^{-1}$	
۸	$v = 20 \times 10 \times 5 = 1000 \text{ cm}^3$ $m = 100 \text{ gr}$ $\rho = \frac{m}{v} = \frac{100}{1000} = 0.1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$	
۹	-۱ $w_t = k_r - k_1 = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 1 \times 100 = 50 \text{ J}$ -۲ $w = mgh = 1 \times 10 \times 10 = 100 \text{ J}$ -۳ $w_t = w_k + w \Rightarrow w_{k_{\text{نویز}}} 50 - 100 = -50 \text{ J}$	
۱۰	$w = mgh = 4 \times 10 \times 2 = 80 \text{ J}$	
۱۱	$Ra = \frac{P_{out}}{P_{in}} \Rightarrow 0.5 = \frac{mgh}{p.t} \Rightarrow 0.5 = \frac{10 \times 10 \times 20}{p \times 10} \Rightarrow p = 400 \text{ W}$	
۱۲	$p = \rho gh + p_0 = 2p_0 \Rightarrow \rho gh = p_0 \Rightarrow 10^3 \times 10 \times h = 10^5 \Rightarrow h = 10 \text{ m}$	
۱۳	$\rho_1 gh_1 = \rho_2 gh_2$ $\frac{8}{10} \times 40 = 1 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 32 \text{ cm}$	
۱۴	$\Delta v = 3 \times 3 \times 10^{-5} \times v_1 \times \Delta \theta$ $3 = 3 \times 3 \times 10^{-5} \times 50 \times \Delta \theta$ $\Delta \theta = 666 / 7^\circ \text{C}$ $\theta_2 = 716 / 7^\circ \text{C}$	
۱۵	$Q_t = Q_1 + Q_f + Q_r = 100(2/1 \times 20 + 336 + 4/2 \times 20) = 46200 \text{ J}$	

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $\frac{1 \cdot P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_1 \times V_2}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = 1$	۱۶
$PV = nRT$ $4 \times 5 \times 10^2 = 1 \times 8 \times T$ $T = \frac{2000}{8} = 250 \text{ K}$	۱۷
$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{1/25 P_1 \times V_1}{T_1 + 75}$ $T_1 = 75 = 1/25 T_1$ $T_1 = \frac{75}{. / 25} = 2000 \text{ K}$	۱۸
$x = 76 \times 2 = 152 \text{ cm}$	۱۹
$h = h_B - h_A = . / \Delta m$ $mgh = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 1 \times . / \Delta = \frac{1}{2} v_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{. \frac{m}{s}}$ $U = mgh = \frac{1}{10} \times 1 \times . / \Delta = . / \Delta \text{ J}$	۲۰ الف) ب)
امضاء: نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰