



نام خانوادگی :

تاریخ امتحان :

ساعت شروع :

شماره ی داوطلب :

تعداد صفحه : ۴

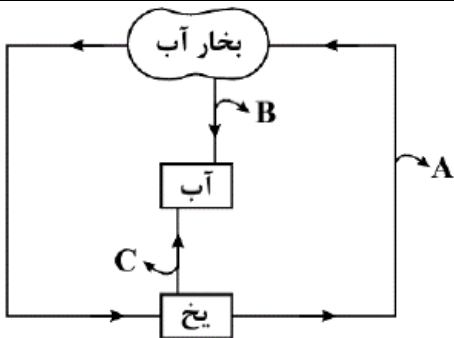
دوره دوم

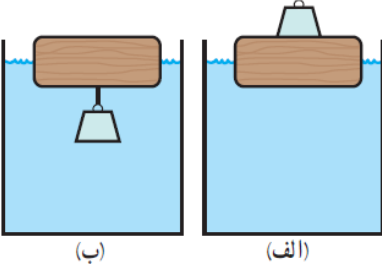
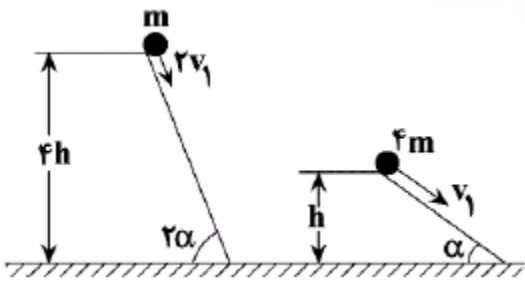
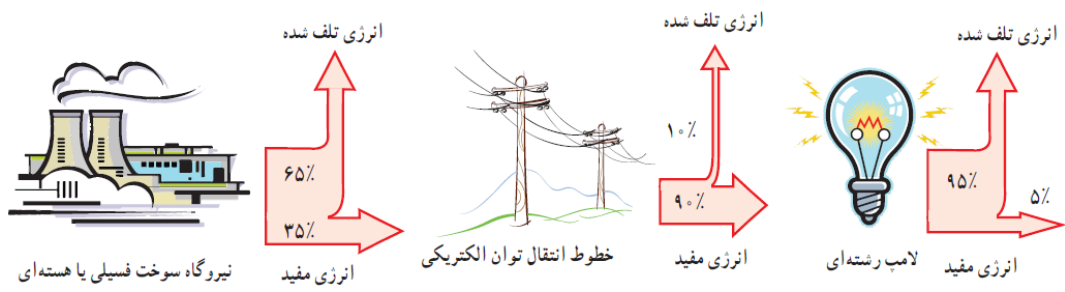
نام خانوادگی :

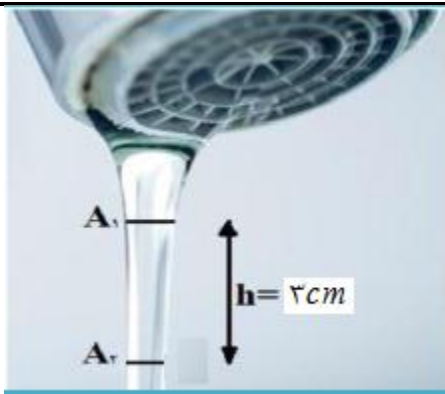
سؤالات امتحانی ماده ی درسی : فیزیک دهم

کلاس : دهم تجربی

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید. الف) برای انجام اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه گیری ای نیاز داریم که (تغییر نکنند - توسط دانشمندان) و دارای (قابلیت باز تولید - قابلیت دسترسی) در مکان های مختلف باشند. ب) نقطه ذوب نانو ذرات طلا (بیشتر - کمتر) از قطعات طلا است. پ) شناور ماندن تیغ فلزی روی آب ناشی از (کشش سطحی - کم بودن چگالی تیغ) است. ت) بین دو مولکول از یک ماده در فواصل زیادتر از هم نیروی (ربایشی - رانشی) و فواصل خیلی کم نیروی (ربایشی - رانشی) ایجاد می شود؟ ث) تابش گرمایی سطوح تیره و ناصاف و مات (بیشتر - کمتر) از سطح صاف و درخشان است و بازتابش گرمایی توسط اجسام صاف و صیقلی (بیشتر - کمتر) از اجسام ناصاف و غیرصیقلی و مات صورت می گیرد.	۲
۲	الف) نتیجه اندازه گیری خط کش زیر را به همراه خطا گزارش کنید؟  ب) کمینه درجه بندی یک ترازوی عقربه ای ۵ گرم است. خطای وسیله ی اندازه گیری چند کیلوگرم است؟	۱
۳	حاصل عبارت $7 \times 10^{-6} \mu m^2 + 13 cm^2 + 9 \times 10^{-3} dm^2$ ، چند mm^2 است؟	۱
۴	در شکل مقابل فرآیندهای A، B و C نشان دهنده کدام تغییر حالت هستند. 	۰,۷۵
۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) برف و یخ هر دو حالت جامد هستند. دلیل تفاوت ظاهر آنها را توضیح دهید. ب) اثر کشش سطحی در مایعات به چه دلیلی است؟	۱ ۰,۵

۰/۵	پ) در آزمایش توریچلی برای لوله‌های غیر مویین، اگر سطح مقطع و طول لوله‌ها متفاوت باشد، ارتفاع ستون جیوه تغییر نمی‌کند. علت را توضیح دهید.	
۱	ت) وقتی آب در یک ظرف روباز یخ می‌بندد معمولا یک برآمدگی مرکزی ایجاد می‌شود.	
۰/۷۵	ث) چه ارتباطی بین انتقال گرما به روش همرفت و ضریب انبساط حجمی، برای یک مایع وجود دارد.	
۱	در دو شکل زیر مجموعه چوب و وزنه‌ی آهنی درون دو ظرف مشابه با آب یکسان در حال تعادل و شناورند. مطلوبست: الف) ارتفاع آب درون ظرف الف و ب را با هم مقایسه کنید؟ (با بیان دلیل) ب) میزان فرو رفتن چوب در دو شکل الف و ب را مقایسه کنید؟ (با بیان دلیل)	 (الف) (ب)
۱	مطابق شکل زیر، دو گلوله روی سطح‌های بدون اصطکاکی به سمت پایین پرتاب می‌شوند. سرعت گلوله سنگین‌تر هنگام رسیدن به سطح زمین، چند برابر سرعت گلوله سبک‌تر هنگام رسیدن به سطح زمین است؟	
۲	در یک نیروگاه فسیلی تولید انرژی الکتریکی با سوزاندن یک لیتر گازوئیل 34 MJ انرژی گرمایی تولید می‌شود با توجه به طرح‌واره زیر:	 نیروگاه سوخت فسیلی یا هسته‌ای خطوط انتقال توان الکتریکی لامپ رشته‌ای انرژی مفید انرژی تلف شده انرژی تلف شده انرژی تلف شده ۶۵٪ ۹۰٪ ۹۵٪ ۳۵٪ ۱۰٪ ۵٪
	الف) برای اینکه یک لامپ رشته‌ای 100 واتی در طول یک ماه، $180h$ روشن بماند چند لیتر گازوئیل باید در نیروگاه سوزانده شود؟	

	ب) اگر از ۲۴ میلیون خانوار ایرانی، هر خانوار ماهانه از انرژی مصرفی یک لامپ ۱۰۰ واتی صرفه جویی کند در آن صورت مرتبه بزرگی گازوئیل صرفه جویی شده را تخمین بزنید.	
۹	سوراخ کوچکی به مساحت 2 cm^2 در کف یک زیردریایی که در عمق ۳۰ متری از سطح آب قرار دارد، ایجاد شده است. برای جلوگیری از ورود آب به داخل زیردریایی وزنه‌ای روی این سوراخ قرار می‌دهیم. حداقل جرم این وزنه چند کیلوگرم باید باشد؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و فشار داخل زیردریایی $9 \times 10^4 \text{ Pa}$ در نظر گرفته شود).	۱
۱۰	در شکل زیر، مساحت مقطع $A_1 = 2 \text{ cm}^2$ و $A_2 = 0.5 \text{ cm}^2$ است. الف) تندی آب در هر دو سطح را محاسبه کنید. ب) آهنگ جریان شاره را بدست آورید؟ 	۱/۵
۱۱	در محیطی سه دماسنج فارنهایت و کلوین و سلسیوس وجود دارد و مجموع اعدای که نشان می‌دهند ۴۰۰ است. دماسنج فارنهایت چه عددی را نشان می‌دهد؟	۱
۱۲	یک خطکش فلزی به ضریب انبساط طولی $\frac{1}{C} \times 10^{-5}$ در دمای $1/2$ درجه سانتیگراد برای اندازه‌گیری تنظیم شده است. درون یک استوانه‌ای شیشه‌ای مقداری مایع ریخته‌ایم. وقتی دمای خطکش، استوانه و مایع برابر 50°C است. خطکش طول ستون مایع را $43/2 \text{ cm}$ نشان می‌دهد. طول ستون مایع در دمای 0°C چقدر است؟ (ضریب انبساط طولی شیشه $\alpha_{\text{شیشه}} = 8 \times 10^{-6} \frac{1}{C}$ و ضریب انبساط حجمی مایع $\beta_{\text{مایع}} = 1/6 \times 10^{-3} \frac{1}{C}$)	۱

۱۳	درون ظرفی m گرم آب °C وجود دارد. در اثر تبخیر سطحی، ۶۰ gr از آب بخار می شود و بقیه ی آن یخ می زند. m چند گرم است؟ $\left(L_f = 336 \frac{j}{gr}, L_v = 2268 \frac{j}{gr} \right)$	۱
۱۴	طول و عرض شیشه دو جداره پنجره اتاقی به ترتیب ۲m و ۱/۵ m، ضخامت هر یک از دو لایه شیشه ای آن ۵ mm و ضخامت لایه میانی هوا ۱۲ mm است. در یک روز زمستانی، دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای سرد بیرون اتاق است °C -۳ و دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای گرم درون اتاق است °C ۱۲ است. آهنگ رسانش گرما از طریق این شیشه دو جداره چقدر است؟ $\left(K_{air} = 0.024 \frac{W}{m.K}, K_{glass} = 1 \frac{W}{m.K} \right)$	۱
۱۵	درون مخزنی گاز نیتروژن در فشار ۳ atm و دمای °C ۰ و در مخزن دیگری گاز هیدروژن در فشار ۲ atm و دمای θ درجه سلسیوس وجود دارد. اگر چگالی گاز مخزن اول ۲۱ برابر چگالی گاز مخزن دوم باشد، مقدار θ چند درجه سلسیوس است. $\left(M_{N_2} = 28 \frac{gr}{mol}, M_{H_2} = 2 \frac{gr}{mol} \right)$	۱
«با آرزوی موفقیت و بهروزی برای شما»		