

ش صندلی (ش داوطلب):

نوبت امتحانی: اول

ساعت امتحان: ۸ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

وقت امتحان: ۱۱۵ دقیقه

سؤال امتحان درس: فیزیک

نام دبیر:

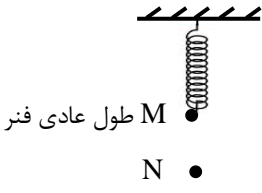
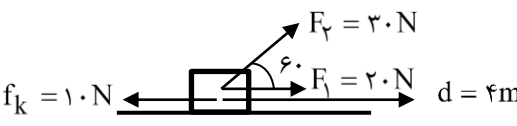
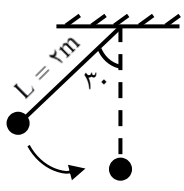
سال تحصیلی:

تاریخ امتحان:

ردیف	سوال	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر سرعت جسمی نصف شود انرژی جنبشی آن $(\frac{1}{4} - \frac{1}{2})$ برابر می شود. ب) اگر نیرو بر جابه جایی عمود باشد، کار این نیرو (بیش تر - صفر) است. پ) اگر جهت نیروی خالص وارد بر جسم، خلاف جهت جابه جایی باشد، انرژی جنبشی جسم (افزایش - کاهش) می یابد. ت) تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم به مبدأ پتانسیل گرانشی بستگی (دارد - ندارد).	۱
۲	الف) کشش سطحی را توضیح دهید و برای آن دو نمونه مثال بزنید. ب) آزمایشی طراحی کنید که بتوان توسط آن تراکم پذیری مایعات و گازها را مقایسه نمود و سپس بگوئید که از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید.	۱
۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) با کاهش دمای گاز، حالت پلاسما رخ می دهد. ب) وقتی مایعات به آهستگی سرد می شوند، جامد بلورین را تشکیل می دهند. پ) هر چقدر قطر لوله موئین نازک تر باشد، جیوه تا ارتفاع بیشتری بالا می رود. ت) شیشه جزء مواد آمورف است.	۱
۴	الف) دور کلاهک یک ریزسنج به ۴۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. چنانچه هر دور چرخش کلاهک ریزسنج معادل ۲mm باشد، دقت این ریزسنج چند mm است؟ ب) واحدهای اصلی را تعریف کنید و برای آن دو مثال بزنید. پ) معمولاً در چه مواقعی از تخمین استفاده می کنیم؟ (ذکر دو مورد)	۰/۵ ۱ ۰/۵
۵	تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید و حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید. الف) $۸۳۴ \mu\text{m}^2 = \dots\dots\dots \text{mm}^2$ ب) $۰/۰۰۵۱ \text{ MJ} = \dots\dots\dots \text{ nJ}$ پ) $۲ \text{ مثقال} = \dots\dots\dots \text{ gr}$	۱/۵
۶	طول جسمی با خطکش اندازه گیری شده است و به شکل زیر مشاهده می گردد. الف) خطا چقدر است؟ ب) دقت چقدر است؟ پ) طول جسم چقدر گزارش می شود؟ د) رقم غیرقطعی اعلام شده کدام است؟	۱

 پاسخنامه سفید داده شود.

 پاسخنامه سفید ندارد.

۷	فنر قائمی مطابق شکل به سقف بسته شده است. آن را می کشیم تا به نقطه N برسد و سپس آن را رها می کنیم. هنگامی که فنر از حالت بیشترین کشیدگی خود به سمت طول عادی خود می رود، چه نوع تبدیل انرژی هایی رخ می دهد؟ (همراه اندکی توضیح)	۱
		
۸	انرژی جنبشی مولکول ها و همچنین انرژی درونی یک استکان آب 40°C و یک استخر آب 10°C را با هم مقایسه کنید.	۰/۵
۹	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف) فاصله میانگین مولکول های گاز در مقایسه با اندازه آن ها، (بیش تر - کمتر) است. ب) ابعاد ذرات سازنده مواد معمولاً از مرتبه (انگستروم - میلی متر) است. پ) اکسید آلومینیم در مقیاس نانو مانند یک (رسانا - عایق) عمل می کند. ت) اگر نیروی دگر چسبی بیش تر از هم چسبی باشد، مایع، جامد را تر (می کند - نمی کند).	۱
۱۰	در جسمی به شکل مکعب از جنس آهن به چگالی $8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ به ضلع 10 cm و جرم $1/6$ کیلوگرم حفره ای وجود دارد. حجم حفره چند cm^3 است؟	۱/۲۵
۱۱	200 cc از مایعی به چگالی $0.8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ را با 400 cc از مایع دیگری به چگالی $1/2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می کنیم. چگالی مخلوط چند $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ است؟	۱/۲۵
۱۲	چتر بازی به جرم 80 kg از بالونی در ارتفاع 200 متری با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بیرون می پرد و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین می رسد. اگر شتاب گرانشی زمین 10 فرض شود، الف) کار نیروی مقاومت هوا را با استفاده از قضیه کار - انرژی بدست آورید. ب) اندازه نیروی مقاومت هوا چقدر است؟	۱/۵
۱۳	در شکل زیر کار کل نیروهای وارد بر جسم را به دو روش بدست آورید.	۲
		
۱۴	آونگی مطابق شکل از وضعیت قائم به اندازه 30 درجه منحرف شده است. از نقطه A رها می شود. با چشم پوشی از اتلاف انرژی، تندی آونگ هنگام عبور از نقطه B را بدست آورید. ($g = 10$)	۱/۵
		
۱۵	یک پمپ آب با توان ورودی 20 kW در هر ثانیه 100 لیتر آب را تا ارتفاع 10 m بالا می برد و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از دهانه لوله خارج می کند. بازدهی پمپ را بدست آورید. ($g = 10$)	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع کل

راهنمای تصحیح درس: فیزیک

نام دبیر:

نوبت امتحانی: اول

سال تحصیلی: ۹۵ - ۹۶

رشته: دهم تجربی

ساعت امتحان: ۸ صبح

تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۸

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۱ برگ

ردیف	پاسخ سوالات	بارم
۱	الف) $\frac{1}{4}$ ب) صفر پ) کاهش ت) ندارد	۱
۲	الف) توضیح (۰/۵) هر مورد (۰/۲۵) ب) مطابق فعالیت کتاب (۱)	۲
۳	الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) درست	۱
۴	الف) $\frac{2mm}{40} = \frac{1}{20} mm = 0.05mm$ (۰/۵) ب) تعریف (۰/۵) هر مورد (۰/۲۵) پ) هر مورد (۰/۲۵)	۲
۵	(۰/۷۵) $834 \mu m^2 = \dots mm^2 = 834 \times 10^{-6} = 8/34 \times 10^{-4} mm^2$ الف) (۰/۵) $0.0051 MJ = \dots nJ = 0.0051 \times 10^{15} = 5/1 \times 10^{12} nJ$ ب) (۰/۲۵) $2 \times 4/6 = 9/8 gr$ = مثقال ۲ پ)	۱/۵
۶	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۷	انرژی پتانسیل کشسانی تبدیل به انرژی جنبشی و پتانسیل گرانشی می شود. (اندکی توضیح)	۱
۸	انرژی جنبشی متوسط مولکول های استکان بیشتر است چون دمای بیشتری دارد. ولی انرژی درونی استخر آب بیشتر است.	۰/۵
۹	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۰	حجم حفره $v' = 1000 - 200 = 800 \text{ cm}^3$ حجم واقعی $\rho = \frac{m}{v} \Rightarrow \lambda = \frac{1600}{v} \Rightarrow v = 200 \text{ cm}^3$	۱/۲۵
۱۱	$\rho_T = \frac{m_T}{v_T} = \frac{0.8 \times 200 + 1/2 \times 400}{400 + 200} = 1/0.6 \frac{gr}{\text{cm}^3}$	۱/۲۵
۱۲	$W_{PT} = \Delta k = k_2 - k_1 = \frac{1}{2} m V_2^2 - \frac{1}{2} m V_1^2$ $W_{mg} + W_f = \frac{1}{2} m V_2^2 - \frac{1}{2} m V_1^2$ $(+mgh) + W_f = \frac{1}{2} \times 80 \times 100 - \frac{1}{2} \times 80 \times 4$ $(80 \times 10 \times 200) + W_f = 4000 - 160 \quad W_f = -156160 \text{ J}$ $W_f = -f \cdot d \Rightarrow -156160 = -f \times 200 \rightarrow f = 780/8 \text{ N}$	۱/۵
۱۳	$W_N = 0 \quad W_{mg} = 0 \quad W_R = 20 \times 4 = 80 \quad W_{F_r} = 30 \times 4 \times \frac{1}{4} = 60$ $W_f = -10 \times 4 = -40 \quad W_{PT} = 0 + 0 + 80 + 60 - 40 = 100 \text{ J}$ $F_T = F_R + F_r \cos 60 - F = 20 + (30 \times \frac{1}{4}) - 10 = 25 \text{ N}$ $W_{PT} = 25 \times 4 = 100 \text{ J}$	۲
۱۴	$E_A = E_B \quad h_A = \frac{1}{4} \times L = 1 \text{ m}$ $U_{gA} = K_B$ $mgh_A = \frac{1}{2} m V_B^2 \rightarrow 10 \times 1 = \frac{1}{2} \times V_B^2 \rightarrow V_B = \sqrt{20} \frac{m}{s}$	۱/۵
۱۵	$P_r = \frac{\Delta u_g + \Delta k}{t} = \frac{mg\Delta h + \frac{1}{2} m V^2}{t} = 100 \times 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 100 \times 100 = 15000 \text{ W}$ $P_1 = 20 \times 1000 = 20000 \text{ w}$ $R_a = \frac{P_r}{P_1} \times 100\% = \frac{15000}{20000} \times 100\% = 75\%$	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع کل