

سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳		رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۲
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷		طراح سوال : سرکار خانوم فریده شفیعی ناحیه خلیل آباد قطب شهید مدرس		
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)			
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات "درست" و "نادرست" در پاسخ برگ مشخص کنید. (فریده شفیعی/فضیلت)</p> <p>الف) ضریب اصطکاک ایستایی به مساحت سطح تماس جسم بستگی دارد .</p> <p>ب) در سامانه ی جرم- فنر در نقطه ی تعادل نوسانگر دارای بیشینه ی انرژی جنبشی است .</p> <p>پ) دوره ی آونگ حرکت هماهنگ ساده با طول آونگ رابطه ی وارون دارد .</p> <p>ت) هسته ی پایداری که بیشترین تعداد پروتون را دارد مربوط به توریم است .</p>			
۲	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی در شکل نشان داده شده است . گزینه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید .</p> <p>($t_1 - t_2$) سهمی و ($t_2 - t_3$) خط راست است (فریده شفیعی/فضیلت)</p> <p>الف) در بازه ی زمانی صفر تا t_1 شتاب حرکت (مثبت/منفی/صفر) است .</p> <p>ب) در لحظه ی t_1 شتاب (ثابت/صفر) است .</p> <p>پ) در لحظه ی t_2 سرعت متحرک (ثابت/صفر) است .</p> <p>ت) در بازه ی زمانی ($t_2 - t_3$) حرکت جسم در (خلاف جهت/جهت) محور X است .</p> <p>ث) در بازه ی زمانی ($t_1 - t_2$) حرکت جسم (کندشونده/تندشونده/یکنواخت) است .</p> <p>ج) در بازه ی زمانی ($t_2 - t_3$) حرکت جسم (کندشونده/تندشونده/یکنواخت) است .</p>			
۳	<p>اتومبیلی از پشت یک چراغ راهنما با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند . در همین لحظه موتور سواری که با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است ، از کنار اتومبیل می گذرد . پس از چه مدت اتومبیل به موتور سوار می رسد ؟</p>			
۴	<p>جسمی را به جرم 0.2 kg روی سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.4 با سرعت اولیه $6 \frac{m}{s}$ پرتاب می کنیم . پس از طی چه مسافتی سرعت جسم به $4 \frac{m}{s}$ می رسد ؟</p>			
۵	<p>شخصی به جرم 40 kg روی ترازویی درون آسانسور قرار دارد . در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ رو به پایین حرکت کند .</p> <p>الف) عددی که ترازو نشان می دهد را به دست آورید ؟</p> <p>ب) شخص احساس سبکی می کند یا احساس سنگینی؟</p> <p>پ) در چه صورت هایی ترازو عددی برابر وزن شخص نشان می دهد ؟</p>			
۶	<p>جسمی را مطابق شکل توسط فنری که ثابت آن $1000 \frac{N}{m}$ و افزایش طول آن 2 cm است ، می کشیم .</p> <p>اگر جرم جسم 5 Kg باشد :</p> <p>الف) ضریب اصطکاک ایستایی برای جسم در آستانه ی حرکت را بیابید :</p> <p>ب) برای هنگامی که جسم با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ حرکت کند ، ضریب اصطکاک جنبشی را محاسبه کنید .</p>			

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع ۸: صبح		مدت امتحان :	
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸		تعداد صفحه: ۲	
طراح سوال : سرکار خانوم فریده شفیعی ناحیه خلیل آباد قطب شهید مدرس				جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷			
۰/۵	۷	بازیکن فوتبالی ، توپ را به سمت دروازه با تندی $15 \frac{m}{s}$ شوت می کند . این توپ به تیر عمودی دروازه برخورد کرده و با تندی $12 \frac{m}{s}$ باز می گردد . اگر جرم توپ فوتبال $g = 400$ و زمان تماس توپ با تیر دروازه $0.1 s$ باشد :					
۰/۵		الف) تغییر تکانه ی توپ در برخورد با تیر را محاسبه کنید :					
۰/۵		ب) نیروی متوسط وارد بر توپ توسط تیر را بیابید :					
۰/۵	۸	در چه ارتفاعی از سطح زمین وزن اجسام به $\frac{1}{9}$ مقدار آن در سطح زمین می رسد ؟					
۰/۷۵	۹	دوره ی آونگی بر روی کره ی زمین $1/8 s$ است ، دوره ی آونگ بر روی کره ی ماه تقریباً چند ثانیه است ؟ $(g_m = \frac{1}{6} g_e)$					
۰/۲۵	۱۰	گلوله ای به جرم $g = 500$ به فنری افقی با ثابت فنر $\frac{N}{m} = 200$ متصل است . فنر به اندازه $8 cm$ فشرده و سپس رها می شود. سپس جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می کند ، با چشم پوشی از اصطکاک :					
۱		الف) دامنه ی نوسان چقدر است ؟					
		الف) تندی بیشینه ی جسم را محاسبه کنید ؟					
۱	۱۱	در جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید :					
		الف) تندی انتشار صوت به ویژگی های فیزیکی محیط بستگی (دارد - ندارد) .					
		ب) موج صوتی یک موج مکانیکی است که (می تواند - نمی تواند) در خلاء منتشر شود .					
		پ) انسان سالم ، موج صوتی با بسامد $(15 kHz - 15 Hz)$ را می شنود .					
		ت) هنگام ارتعاش چشمه ی صوت ، صوت ایجاد شده در (تمام- بعضی) جهت ها منتشر می شود .					
۱	۱۲	اگر فاصله از یک چشمه ی صوت 10 برابر شود . تراز شدت صوت چند دسی بل تغییر می کند ؟					
۰/۵	۱۳	طبق اثر دوپلر بگویید هنگامی که چشمه ی متحرک از ناظر ساکن دور می شود بسامد صوت ایجاد شده چه تغییری می کند ؟					
۲۰		جمع نمره				موفق و پیروز باشید	

سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۸ صبح		مدت امتحان :	
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸		تعداد صفحه : ۲	
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				طراح سوال : سرکار خانوم فریده شفیعی ناحیه خلیل آباد قطب شهید مدرس			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۱	الف) نادرست ص. ۳۹ ب) درست ص. ۵۸ پ) نادرست ص. ۵۹ ت) نادرست ص. ۱۱۴ هر مورد (۰/۲۵)						۱
۲	الف) منفی (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵) پ) صفر (۰/۲۵) ت) جهت (۰/۲۵) ث) تند شونده (۰/۲۵) ج) یکنواخت (۰/۲۵) ص. ۱۵						۱/۵
۳	$x = 2t^2$ (۰/۲۵) $x = \frac{1}{2}at^2 + v.t + x_0$ (۰/۲۵) اتومبیل $x = vt + x_0$ (۰/۲۵) $x = 20t$ (۰/۲۵) موتورسوار $2t^2 = 20t$ (۰/۲۵) $t = 0.5, 1.0s$ (۰/۲۵) ص. ۱۷						۱/۵
۴	$a = -\mu_k g$ (۰/۲۵) $a = -0.4 \times 10 = -4 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵) $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (۰/۲۵) $16 - 36 = 2(-4)\Delta x$ $\Delta x = 2/5m$ (۰/۲۵)						۱
۵	الف) $N = m(g - a)$ (۰/۲۵) $N = 40(10 - 2) = 320$ (۰/۲۵) ب) احساس سبکی (۰/۲۵) پ) ۱- آسانسور با سرعت ثابت حرکت کند (۰/۲۵) ۲- آسانسور ساکن باشد (۰/۲۵) ص. ۳۶						۱/۲۵
۶	الف) $F_e = F_{smax}$ (۰/۲۵) $kx = \mu_{smax}N$ (۰/۲۵) $1000 \times 0.2 = \mu_{smax} \times 5 \times 10$ $\mu_{smax} = 0.4$ (۰/۲۵) ب) ص. ۴۱ $F_e - f_k = ma$ (۰/۲۵) $20 - \mu_k \times 5 \times 10 = 5 \times 2$ $\mu_k = 0.2$ (۰/۲۵)						۱/۲۵
۷	الف) $\Delta p = m\Delta v$ (۰/۲۵) $\Delta p = 400 \times 10^{-3} \times (-12 - 15) = 10/8 kg.m/s$ (۰/۲۵) ب) $F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $F_{net} = \frac{10/8}{0.1} = 0/10.8 N$ (۰/۲۵)						۱
۸	$\frac{W_2}{W_1} = \frac{R_e}{(R_e+h)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{9} = \frac{R_e}{(R_e+h)^2} \rightarrow \sqrt{\frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{R_e}{(R_e+h)^2}} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{R_e}{R_e+h}$ (۰/۲۵) $R_e + h = 3R_e$ $h = 2R_e$ (۰/۲۵)						۰/۷۵
۹	$\frac{T_m}{T_e} = \frac{\sqrt{g_e}}{\sqrt{g_m}}$ (۰/۲۵) $\frac{T_m}{1/8} = \frac{\sqrt{g_e}}{\sqrt{\frac{1}{8}g_e}}$ (۰/۲۵) $T_m = 1/8\sqrt{6} \approx 4/32 s$ (۰/۲۵)						۰/۷۵

مدت امتحان :	ساعت شروع ۸ صبح	رشته : علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳
تعداد صفحات: ۳ Madrese	تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
طراح سوال : سرکار خانوم فریده شفیعی ناحیه خلیل آباد قطب شهید مدرس		جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷	
۱/۲۵	$A = 8 \text{ cm} = 8 \times 10^{-2} \text{ m}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{200}{5.0 \times 10^{-3}}} = 20 \text{ rad/s}$ (۰/۲۵) $v_{\max} = A\omega$ (۰/۲۵) $v_{\max} = 0.08 \times 20 = 1/6 \text{ m/s}$ ۵۷.ص (۰/۲۵)	(الف)	۱۰
۱	(الف) دارد ص. ۷۱ (ب) نمی تواند ص. ۷۱ (پ) 15 kHz ص. ۷۴ (ت) تمام ص. ۷۰ هر مورد (۰/۲۵)		۱۱
۱	$\frac{I_r}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{I_r}{I_1} = \left(\frac{r_1}{1.0 r_1}\right)^2 = \frac{1}{1.0} \rightarrow I_r = \frac{1}{1.0} I_1$ (۰/۲۵) $\Delta\beta = \beta_r - \beta_1 = 10 \log \frac{I_r}{I_1}$ (۰/۲۵) ۷۳.ص $\Delta\beta = 10 \log \frac{1}{1.0} = 10 \times \log \frac{1}{1.0} = 10 \times (-2) = -20 \text{ dB}$ (۰/۲۵)		۱۲
۰/۵	چون چشمه از متحرک دور می شود طول موج جبهه های موج حاصل بلندتر می شود که به معنی کاهش بسامد است و او صوت را بم تر احساس می کند. ص. ۷۵ (۰/۵)		۱۳
۱/۲۵	$V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $V = \frac{2x}{1}, V = \frac{2y}{1/5}$ (۰/۲۵) $2x - 2y = 2(x - y) = 2 \times 80 = 160$ (۰/۲۵) $V = 320 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) $11/5v - v = 160$ (۰/۲۵)		۱۴
۱/۲۵	$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1}$ (۰/۲۵) $\frac{\sin \theta_2}{\sin 37^\circ} = \frac{15+5}{15}$ $\frac{\sin \theta_2}{\frac{3}{5}} = \frac{4}{3}$ (۰/۲۵) $\sin \theta_2 = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵) $\theta_2 = 53^\circ$ (۰/۲۵) $53 - 37 = 16^\circ$ (۰/۲۵) ۸۳.ص		۱۵
۱	الف) فتوالکتریک رخ می دهد و کاهش نور فرودی موجب کم شدن تعداد فتوالکترون ها می شود. (۰/۲۵) ب) فتوالکتریک رخ می دهد و تعداد فتوالکترون های گسیل شده بیشتر می شود. (۰/۲۵) پ) فتوالکتریک رخ می دهد و افزایش بسامد موجب افزایش انرژی جنبشی فتوالکترون ها می شود. (۰/۲۵) ت) فتوالکتریک رخ نمی دهد و افزایش شدت نور فرودی هم تأثیری ندارد. (۰/۲۵) ص. ۹۷		۱۶
۱/۲۵	برای رشته ی بالمر کوتاه ترین طول موج به ازای $n = \infty$ و بلندترین طول موج به ازای $n = 3$ پدید می آید : $\frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{r^2} \right) = 0.01 (nm)^{-1} \times \frac{0}{r^2}$ (۰/۲۵) $\lambda_{\max} = 720 \text{ nm}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{\infty} \right) = 0.01 (nm)^{-1} \times \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) $\lambda_{\min} = 400 \text{ nm}$ (۰/۲۵) $\lambda_{\max} - \lambda_{\min} = 320 \text{ nm}$ (۰/۲۵)		۱۷
۱/۵	الف) ${}^{24}_{9}\text{X} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{20}_{7}\text{Y}$ (۰/۵) ب) ${}^{211}_{83}\text{X} \rightarrow {}^4_2\text{He} + e^+ + {}^{207}_{81}\text{Y}$ (۰/۵) پ) ${}^{23}_{9}\text{X}^* \rightarrow \gamma + {}^{23}_{9}\text{X}$ (۰/۵)		۱۸
۲۰	جمع نمره	موفق و پیروز باشید	