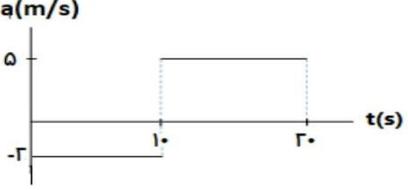


نام استاد : مرضیه عاصی حداد

درس: فیزیک ۳	وزارت آموزش و پرورش	نام :
تاریخ امتحان: خرداد ۱۳۹۸	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	نام خانوادگی :
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	امتحان پایان نیم سال دوم	پایه: دوازدهم
طرح: مرضیه عاصی حداد	سال تحصیلی ۹۷ - ۹۸	رشته: علوم تجربی
نمره :		ساعت امتحان: ۸ صبح

ردیف	بارم	
۱	۱/۵	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید. الف) در حرکت روی خط راست، با شتاب ثابت جهت حرکت (می‌تواند - نمی‌تواند) عوض شود. ب) اگر شخصی در ارتفاعی برابر با شاعع زمین از سطح زمین باشد؛ وزن شخص ($\frac{1}{2}$) برابر می‌شود. پ) در شرایط وارونی جمعیت در محیط لیزری تعداد الکترون‌های تراز پایین تر (کمتر - بیشتر) از ترازهای شبه پایدار است. ت) دوره‌ی آونگ ساده به (جرم آونگ - طول آونگ) بستگی ندارد. ث) اولین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته‌ی بالمر (n=2) در گستره‌ی طول موج‌های (فرابخش - مرئی) است. ج) پس از گذشت ۳ نیمه عمر از یک هسته‌ی پرتوزا ($\frac{1}{8} - \frac{7}{8}$) تعداد هسته‌ها واپاشیده می‌شوند.
۲	۱	درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کرده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) سرعت در هر لحظه برابر با شبی خط مماس بر مسیر حرکت متوجه در آن لحظه است. ب) وقتی تندی چترباز به تندی حد می‌رسد نیروهای وارد بر چترباز متوازن است. پ) تندی امواج S از تندی امواج P بیشتر است. ت) میدان الکتریکی E همگام با میدان مغناطیسی تغییر می‌کند و همواره بر آن عمود است.
۳	۱	شکل زیر مکان دوچرخه‌های A و B را در لحظه‌های $t = 0$ ، $t = T$ ، $t = 2T$ ، $t = 3T$ و $t = 4T$ نشان می‌دهد که به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند، در لحظه $t = 0$ فاصله این دو ۱۶۸ متر است و هر دو در لحظه ۲۰ شتاب می‌گیرند. شتاب متحرک A چند برابر شتاب متحرک B است؟ 
۴	۱/۵	نمودار شتاب - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند مطابق شکل است: (با فرض $x_0 = 0$ و $v_0 = 0$) الف) نمودار سرعت-زمان این متحرک در بازه زمانی (۰-۲۰) ثانیه را رسم کنید. ب) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی (۰-۲۰) به دست آورید. پ) جایه‌جایی متحرک تا لحظه‌ی تغییر سوی حرکت را محاسبه کنید. 

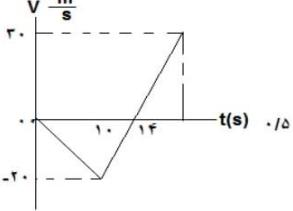
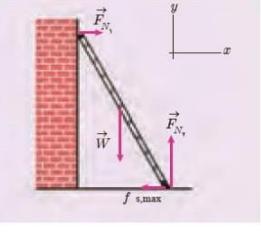
نام استاد : مرضیه عاصی حداد

۱/۵	<p>(الف) در شکل الف نرdban در آستانه‌ی لغش است. نیرویی را که سطح زمین بر نرdban وارد می‌کند تعیین کنید.</p> <p>(ب) در شکل ب نیروهای $F_1 = 10\text{ N}$ و F_2 بر جعبه وارد شده و جعبه ساکن است. نیروی F_1 از صفر شروع به افزایش می‌کند، توضیح دهید اندازه‌ی بیشینه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی و اندازه‌ی نیروی خالص وارد بر جعبه چگونه تغییر می‌کند؟</p>	۵
۲	<p>نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی به جرم 2 kg که در امتداد محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است:</p> <p>(الف) نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در بازه‌ی زمانی $s=0-4$ در SI بدست آورید.</p> <p>(ب) اگر در $t=0$، تکانه‌ی جسم $\frac{Kgm}{s} = 10$ باشد، انرژی جنبشی آن در لحظه‌ی $t=4\text{ s}$ چند ژول است؟</p>	۶
۱/۵	<p>نمودار مکان – زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل است:</p> <p>(الف) سرعت نوسانگر در لحظه‌ی عبور از نقطه‌ی تعادل را تعیین کنید.</p> <p>(ب) اندازه‌ی شتاب نوسانگر را در لحظه‌ی t_1 محاسبه کنید.</p>	۷
۱/۵	<p>شکل زیر سامانه‌ی وزنه و فتری را در مبدأ زمان نشان می‌دهد. این سامانه روی سطح افقی بدون اصطکاک حول نقطه‌ی O با دامنه‌ی 10 سانتی‌متر دارای حرکت هماهنگ ساده است. (جرم وزنه 200 گرم و ثابت فنر 500 N/m است).</p> <p>(الف) دوره‌ی تناوب این سامانه را تعیین کنید.</p> <p>(ب) انرژی پتانسیل سامانه در نقطه‌ی بازگشت حرکت چند ژول است؟</p>	۸
۱/۲۵	<p>دستگاه صوتی A صدایی را با تراز 60 دسی‌بل و دستگاه صوتی B صدایی را با تراز 48 دسی‌بل ایجاد می‌کند. نسبت شدت صوت A به شدت صوت B را تعیین کنید؟ $\log 2 = 0/3$</p>	۹

نام استاد : مرضیه عاصی حداد

<p>۱۰</p> <p>الف) شکل زیر یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در خلاف جهت محور X در طول ریسمان کشیده شده‌ای منتشر می‌شود سوی بردار سرعت ذره-ی M در این ریسمان و نوع حرکت آنرا تعیین کنید.</p>	<p>۱/۲۵</p> <p>ب) پژواک را تعریف کنید و بیان کنید در چه صورت توسط گوش انسان قابل تشخیص است؟</p>
<p>۱۱</p> <p>الف) استنباط خود را از شکل مقابل بنویسید.</p>	<p>۱/۵</p> <p>ب) جبهه‌ی موج بازتابیده و شکست یافته‌ی شکل زیر را رسم کنید.</p>
<p>۱۲</p> <p>الف) چشممه‌ی نور مرئی در هر ثانیه 2×10^{۳۰} فوتون با طول موج ۶۰۰nm گسیل می‌کند.</p> <p>(الف) توان چشممه را محاسبه کنید. ($C = 3 \times 10^8$, $\epsilon = 6 \times 10^{-۳۴}$, $h = 6 \times 10^{-۳۴}$)</p> <p>ب) اگر شدت نوری فرودی را به نصف کاهش دهیم، شمار فوتون‌های گسیل شده از چشممه در هر دقیقه چقدر است؟</p>	<p>۱/۵</p>
<p>۱۳</p> <p>الف) توضیح دهید خطی بودن طیف گسیلی گاز هیدروژن اتمی بر اساس کدام مدل قابل توجیه است؟</p> <p>ب) شکل مقابل چه فرآیندی را نشان می‌دهد؟</p> <p>پ) سرب Pu_{94}^{244} با گسیل یک ذره‌ی α و ۲ الکترون واپاشیده می‌شود اعداد اتمی و جرمی هسته‌ی محصول را تعیین کنید.</p>	<p>۱/۵</p>
<p>۱۴</p> <p>الف) در فرآیند جذب زیر طول موج فوتون را به دست آورید. ($hc=1240$)</p> <p>ب) منظور از انرژی بستگی هسته چیست؟</p>	<p>۱/۵</p>
<p>۲۰</p> <p>جمع نمرات</p>	

نام استاد : مرضیه عاصی حداد

ردیف	راهنمای تصحیح- فیزیک ۳ علوم تجربی- یزد	بارم
۱	الف) می‌تواند $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{3}$ پ) کمتر ت) جرم آونگ ث) مرئی $\frac{v}{\lambda}$ هرموارد ۰/۲۵	۱/۵
۲	الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) درست هرموارد ۰/۲۵	۱
۳	$V_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\frac{v}{\lambda}}{t} = \xi \frac{m}{s} \quad 0/25$ $V_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = -\frac{\xi}{t} = -\frac{v}{\lambda} \frac{m}{s}$ $\Delta x_A = \frac{1}{2} a t^2 + V_0 t \quad ۲۸ - ۱۶ = \frac{1}{2} a_A t^2 + \xi \times ۱۰ \quad 0/25 a_A =$ $\Delta x_B = \frac{1}{2} a t^2 + V_0 t \quad ۱۴۸ - ۱۶۰ = \frac{1}{2} a_B t^2 - \xi \times ۱۰ \quad 0/25 a_B =$ $\therefore ۲۵ \frac{a_A}{a_B} = -2$	۱/۲۵
۴	رسم شکل (الف) (ب) $\bar{a} = \frac{V - V_0}{\Delta t} = \bar{a} = \frac{۲۰ - V_0}{۱۰} = ۱/۵ \frac{m}{s^2} \quad 0/5$ $\Delta x = -\frac{۲۰ \times ۱۰}{۱۰} = -۲۰ m \quad ۰/۵$ 	۱/۵
۵	الف) $f_{s,\max} = \mu_s F_{N_0} \quad R = \vec{F}_{N_0} + \vec{f}_{s,\max} \quad R = \sqrt{F_{N_0}^2 + f_{s,\max}^2}$  (ب) بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی افزایش می‌یابد (۰/۵) و نیروی خالص تغییر نمی‌کند (۰/۲۵)	۱/۵
۶	الف) $0/25 \Delta P = s \quad F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \cdot ۰/۲۵ \quad F = \frac{(\xi \times ۱) - \gamma \times ۱}{\xi} = ۵ N$ (ب) $P = P - 10 \quad P = 30 \quad \frac{Kgm}{s} \Delta P = P - P.$ $K = \frac{P}{\gamma \times \gamma} = \frac{P}{\gamma \times \gamma} \quad K = ۲۲۵ \Omega \quad ۰/۰$	۲
۷	$x = \frac{A}{\pi} \quad \Delta \varphi = \frac{\pi}{\tau} \quad \omega = \Delta \varphi / t = \frac{\frac{\pi}{\tau}}{۱/۱} = \frac{۱\pi}{\tau} \quad \omega = \frac{۱\pi}{\tau} \quad Ra/s \quad V_{Max} = AW \quad V = ۰/۱\cdot\pi \times \frac{۱\pi}{\tau} = \frac{۱\pi}{۱۵}$ $a = \frac{a_{max}}{\tau} = \frac{AW}{\tau} \quad a = \frac{۰/۰ \times (\frac{۱\pi}{\tau})}{۲} = \frac{۱\pi}{۹} \frac{m}{s^2}$	۱/۵

نام استاد : مرضیه عاصی حداد

۱/۵	$T=0/04 \pi$ $\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ $\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{0.1}{0.025}} = 2\pi \sqrt{4} = 4\pi$	۴
۱/۲۵	$B_B - B_A = 10 \log \frac{I_A}{I_B}$ $I_A = I_B \cdot 10^{-4}$	۹
۱/۲۵	$B_B - B_A = 10 \log \frac{I_A}{I_B}$ $I_A = I_B \cdot 10^{-4}$	۱۰
۱/۵	<p>الف) بالا وتند شونده (هر مورد ۰/۲۵) ب) تعریف ۰/۵ - اگر اختلاف زمانی بین دو صوت از ۰/۰ ثانیه بیشتر باشد ۰/۲۵</p> <p>الف) شکست امواج سطحی در مرز عمیق و آب کم عمق تندی موج سطحی کاهش می‌یابد. زیرا آن بخش از موج که هنوز وارد نشده عقب می‌افتد و فاصله جبهه‌های موج کاهش می‌یابد.</p> <p>ب) رسم ۰/۷۵</p>	۱۱
۱/۲۵	$E = nhf = \frac{2 \times 10^{20} \times 6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{600 \times 10^{-9}} = 60$ $P = 60 \times 0/75 = 45$ <p>الف) با کاهش شدت نور فروندی شمار فوتونها نیز کاهش می‌یابد. پس شمار فوتونها در هر ثانیه به نصف می‌رسد یعنی در هر دقیقه $n=60 \times 10^20$</p>	۱۲
۱/۵	<p>الف) مدل اتمی بور ۰/۲۵ توضیح ۰/۵</p> $A = 244 - 4 = 240$ $Z = 94 - (-2) = 96$	۱۳
۱/۵	$E_2 - E_1 = hf = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E_2 - E_1} = \frac{1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}}{1/51 \text{ eV} - (-13/6 \text{ eV})} = 1.2 \text{ nm}$	۱۴
۲۰		