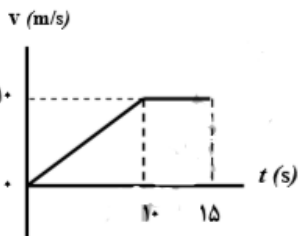
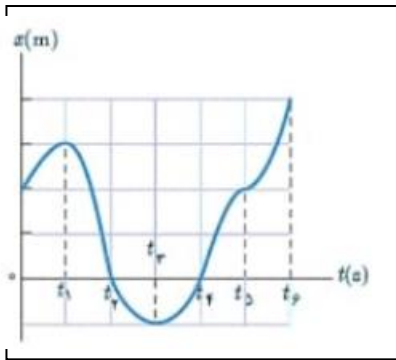


باسمه تعالی

سوال‌های امتحانی پایانی نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش خراسان رضوی - شهرستان قوچان	تاریخ امتحان: روز مورخه
نام و نام خانوادگی:	جشنواره طراحی سوال شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - شروع: ۸ صبح
کلاس:	سال تحصیلی:	طراح: امین قادری

ردیف نمره	شرح سوال
۱	از داخل پرانتز گزینه ی درست را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید . الف) در حرکت روی محور X، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش بازمی گردد (مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است. ب) بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار (تغییر سرعت - سرعت) است. ج) معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، تابعی درجه اول - دوم از زمان است. د) در حرکت یک بعدی، جهت حرکت با توجه به جهت (شتاب - سرعت) تعیین می شود.
۲	باتوجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه رو به پرسش ها پاسخ دهید : الف) متحرک چند بار از مبداء مکان عبور می کند؟ ب) در کدام بازه های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبداء است؟ ج) جهت حرکت در چه لحظه هایی تغییر کرده است؟ د) جابجایی کل در جهت محور X است یا خلاف آن؟
۳	معادله ی مکان - زمان متحرکی روی خط راست در SI به صورت $x = -4t + 6$ است. الف) این متحرک در چه لحظه ای از مبداء مکان عبور کرده است؟ ب) آیا جهت حرکت این متحرک تغییر کرده است؟ چرا؟
۴	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند و در لحظه ی $t = 0$ از مکان $x = 0$ می گذرد همانند شکل زیر است. سرعت متوسط این متحرک در بازه ی زمانی صفر تا ۱۵S را حساب کنید.
۱.۵	جعبه ساکنی به جرم ۴۰ kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی ۱۰۰ نیوتون، هل می دهیم و جعبه ساکن می ماند. هنگامی که نیروی افقی را به ۱۲۰ نیوتون می رسانیم، جعبه در آستانه حرکت قرار می گیرد؛ ( $g = 10 \text{ N/kg}$ ) الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟ (۱) ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟ (۰.۵)



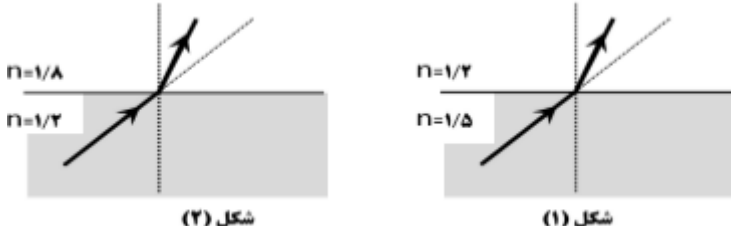
باسمه تعالی

سوال‌های امتحانی پایانی نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش خراسان رضوی - شهرستان قوچان	تاریخ امتحان: روز مورخه
نام و نام خانوادگی:	جشنواره طراحی سوال شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - شروع: ۸ صبح
کلاس:	سال تحصیلی:	طراح: امین قادری

۰.۷۵	۶	گلوله ای به جرم $0.05 \text{ kg}$ با تندی افقی $20 \text{ m/s}$ به دیواری برخورد می کند و بصورت افقی با تندی $15 \text{ m/s}$ در جهت مخالف برمی گردد. اندازه تغییر تکانه گلوله را محاسبه کنید.
۱	۷	با طراحی یک آزمایش ثابت یک فنر را بدست آورید.
۰.۷۵	۸	جرم و شعاع سیاره‌ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است. شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟
۰.۷۵	۹	جای خالی را با واژه ی مناسب پر کنید. الف) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را ..... می نامند. ب) انرژی پتانسیل سامانه جرم - فنر در نقاط بازگشتی ..... است. ج) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم - فنر انرژی ..... نوسانگر صفر است.
۱	۱۰	معادله ی حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در $S$ به صورت $x = 0.02 \cos(10\pi t)$ است . الف- در چه لحظه ای پس از لحظه ی صفر برای نخستین بار تندی نوسانگر به صفر می رسد؟ ب- اندازه بیشترین شتاب حرکت این نوسانگر چقدر است؟
۰.۵	۱۱	نوسان واداشته را تعریف کنید.
۱.۵	۱۲	در شکل زیر نمودار مکان-زمان نوسانگر هماهنگ ساده ی جرم-فنری با دوره $0.4$ ثانیه و دامنه ی نوسان $4$ سانتی متر نشان داده شده است. اگر ثابت فنر این نوسانگر $60$ نیوتون بر متر باشد: (خرداد ۹۸) الف) انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟ ب) مقدار $t_1$ را بدست آورید.
۰.۵	۱۳	الف) موج ایجاد شده در فنر شکل روبه رو طولی است یا عرضی؟  ب) چرا به این موج پیش رونده می گویند؟

باسمه تعالی

سوال‌های امتحانی پایانی نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش خراسان رضوی - شهرستان قوچان	تاریخ امتحان: روز مورخه
نام و نام خانوادگی:	جشنواره طراحی سوال شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - شروع: ۸ صبح
کلاس:	سال تحصیلی:	طراح: امین قادری

۱۴	در شکل روبه رو آتش نشانی (چشمه صوتی) نسبت به دو ناظر A و B ساکن است. با حرکت ماشین به طرف ناظر A طول موج صوت دریافتی دو ناظر ساکن A و B چه تغییری نسبت به قبل خواهد داشت؟	0.5
۱۵	شخصی میان دو صخره ی قائم قرار دارد. فاصله ی شخص از صخره نزدیک تر ۳۴۰ متر است. شخص فریاد می زند و اولین پژواک صدای خود را پس از ۲ ثانیه و صدای پژواک دوم را یک ثانیه بعد از بعد از پژواک اول می شنود. فاصله ی بین دو صخره چند متر است؟	۱.۲۵
۱۶	کدام یک از دو شکل زیر یک شکست نور را نشان می دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟ توضیح دهید.	۱
	 <p>شکل (۱)      شکل (۲)</p>	
۱۷	الف) منظور از اثر فوتوالکتریک چیست؟ ب) دو مورد از نارسایی‌های مدل بور را بنویسید.	۱
۱۸	طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته بالمر ( $n'=2$ ) چند نانومتر است؟ $(R \approx 1.1 \times 10^7 \text{ nm}^{-1})$	۱
۱۹	الف) فرایند گسیل القایی را تعریف کنید. ب) دو ویژگی فوتون های باریکه لیزری را بنویسید.	۱
۲۰	الف) منظور از (کاستی جرم هسته) چیست؟ ب) چرا هسته اتم ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمیشوند؟	۱
۲۱	پس از ۲۱ ساعت، $\frac{1}{128}$ هسته های اولیه یک ماده پرتوزا، فعال باقی می ماند. نیمه عمر این ماده پرتوزا چقدر است؟	۱
۲۰	شاد و موفق و سربلند باشید. (امین قادری)	جمع نمرات:

باسمه تعالی

سوال‌های امتحانی پایانی نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش خراسان رضوی - شهرستان قوچان	تاریخ امتحان: روز مورخه
نام و نام خانوادگی:	جشنواره طراحی سوال شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - شروع: ۸ صبح
کلاس:	سال تحصیلی:	طراح: امین قادری

ردیف نمره	پاسخنامه
۱	الف) سرعت متوسط (هرمورد ۰/۲۵) ب) تغییر سرعت ج) دوم د) سرعت
۲	۱- الف) دو بار $t_2$ و $t_4$ (هرمورد ۰/۲۵) ب) $t_1$ تا $t_2$ و $t_3$ تا $t_4$ ج) $t_1$ و $t_3$ د) درجهت
۳	الف) $t = \frac{6}{4} = 1.5 \text{ s}$ $0 = -4t + 6$ (هرمورد ۰/۵) ب) خیر. چون سرعت ثابت است. (۰.۵)
۴	$\Delta x = s_{v-t} = \frac{(15 + 5) \times 10}{2} = 100 \text{ m}$ (0/5) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10}{15} \approx 6/6 \text{ m/s}$ (0/5)
۱.۵	$F - \mu_s F_N = ma$ $120 - \mu_s \times 400 = 0$ $\mu_s = 0.3$ (1) $F - F_s = 0$ $F = F_s = 100 \text{ N}$ (0.5)
۰.۷۵	$\Delta p = m(v_2 - v_1)$ $ \Delta p  =  0.5 \times (-15 - 20) $ $ \Delta p  = 1.75 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
۱	فتری با طول اولیه و L را از یک نقطه بطور قائم آویزان می کنیم و به سر دیگر آن جسمی به جرم m وصل می کنیم. پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، تغییر طول فنر (X) را حساب کرده و از رابطه زیر ثابت فنر بدست می آید: $kx - mg = 0 \qquad K = \frac{mg}{x}$
۰.۷۵	$\frac{g}{g_e} = \frac{M}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{R}\right)^2$ $\frac{g}{g_e} = \frac{\Delta M_e}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{r R_e}\right)^2$ - $\frac{g}{g_e} = \frac{5}{4}$
۰.۷۵	الف) بسامد ب) بیشینه ج) پتانسیل

باسمه تعالی

سوال‌های امتحانی پایانی نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش خراسان رضوی - شهرستان قوچان	تاریخ امتحان: روز مورخه
نام و نام خانوادگی:	جشنواره طراحی سوال شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - شروع: ۸ صبح
کلاس:	سال تحصیلی:	طراح: امین قادری

۱۰	الف) در لحظه‌ی ای که $x = -A$ باشد تندی نوسانگر به صفر می‌رسد $-0.2 = 0.2 \cos 1.0\pi t \quad 1.0\pi t = \pi \quad t = 0.1s$ ب) $a_{\max} =  \omega^2 \times A  = 20 \frac{m}{s^2}$	۱
۱۱	نوسانی است که نوسانگر می‌تواند با اعمال یک نیروی خارجی با بسامد های دیگری نیز به نوسان درآید.	۰.۵
۱۲	$(0.25) E = \frac{1}{4} \times 10^{-7} J$ $(0.25) E = \frac{1}{4} \times 6.0 \times (0.04)^2$ $(0.25) E = \frac{1}{4} kA^2$ $(0.25) \frac{2\pi}{0.04} t_1 = \frac{\pi}{2}$ $t_1 = \frac{1}{15.0} s$ $(0.25) 2 = 4 \cos \frac{2\pi}{0.04} t_1$ $(0.25) x = A \cos \frac{2\pi}{T} t_1$	۱.۵
۱۳	الف) طولی (۰/۲۵) ب) این موج با حرکت از نقطه ای به نقطه دیگر انرژی را منتقل می‌کند. (۰/۲۵)	۰.۵
۱۴	طول موج صوت برای ناظر A کاهش و برای ناظر B افزایش می‌یابد.	۰.۵
۱۵	$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow v = \frac{340 \times 2}{2} = 340 \frac{m}{s} (0.5)$ $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow 340 = \frac{2 \times \Delta y}{3} \rightarrow \Delta y = 510m (0.5)$ $\Rightarrow 510m + 340m = 850m (0.25)$	۱.۲۵
۱۶	شکل ۲ - طبق رابطه زیر چون ضریب شکست محیط دوم بیشتر است تندی انتشار کمتر و زاویه ی شکست از زاویه ی تابش کوچکتر می‌شود. $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2}$	۱
۱۷	الف) یعنی برخورد نوری با بسامد مناسب به سطح یک فلز و جدا کردن الکترون‌ها از سطح آن. (۰.۵) ب) این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون باشد به کار نمی‌رود. نمی‌تواند در مورد شدت خط‌های طیف گسیلی توضیح دهد. (۰.۵)	۱
۱۸	$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{5^2} \right) = \frac{21 \times R}{100} \rightarrow \lambda \simeq 476/2nm$	۱
۱۹	الف) یک فوتون ورودی الکترون برانگیخته را تحریک (یا القا) میکند تا تراز انرژی خود را تغییر دهد و به تراز پایین تر برود. (۰.۵) ب) هم بسامد، هم جهت و هم فاز (۰.۵)	۱

باسمه تعالی

سوال‌ات امتحانی پایانی نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش خراسان رضوی - شهرستان قوچان	تاریخ امتحان: روز مورخه
نام و نام خانوادگی:	جشنواره طراحی سوال شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - شروع: ۸ صبح
کلاس:	سال تحصیلی:	طراح: امین قادری

۲۰	الف) جرم هسته از مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل دهنده هسته اندکی کمتر است. (۰.۵) ب) زیرا اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبه KeV تا مرتبه MeV در حالی که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبه eV است. (۰.۵)
۲۱	$\frac{N}{N_0} = \frac{1}{2^n} = \frac{1}{128}$ $\rightarrow n=7 \quad (0.5)$ $T_{1/2} = \frac{t}{n} = \frac{21}{7} = 3 \quad (0.5)$
20	شاد و موفق و سربلند باشید. (امین قادری) جمع نمرات: