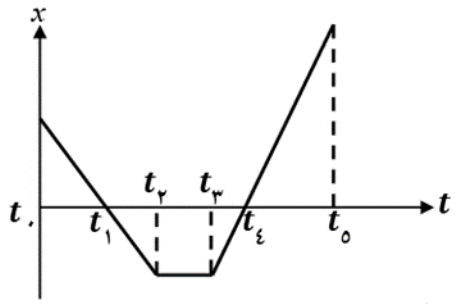
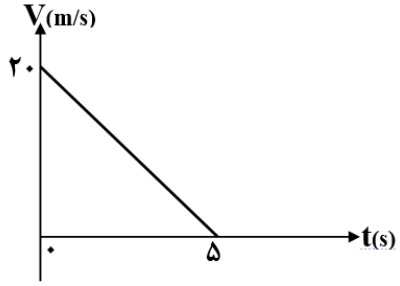
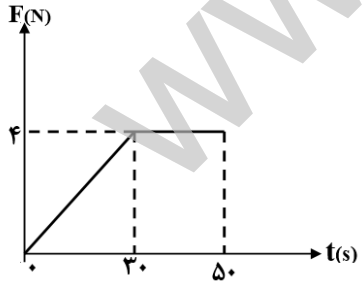
سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی	ساعت شروع :۱۴ بعدازظهر
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات ۴	تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۱/۲۶	مدت امتحان :۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	با توجه به واژه های داده شده، گزاره های زیر را کامل کنید. لختی – دو – مبدأ – چهار – نرده ای الف) اگر متحرک از ..... عبور کند، بردار مکان آن تغییر جهت می دهد. ب) مسافت کمیتی ..... است. پ) به خاصیت اجسام که تمایل دارند وضعیت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است، حفظ کنند ..... گویند. ت) با دو برابر شدن تکانه یک جسم انرژی جنبشی آن ..... برابر می شود.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	شکل روبرو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می دهد که در راستای محور x در حال حرکت است.  الف) در کدام بازه های زمانی، متحرک در جهت محور x حرکت می کند. ب) در کدام بازه زمانی، متحرک ایستاده است. پ- در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ دارد؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	معادله مکان – زمان جسمی که بر روی خط راست در SI حرکت می کند به صورت $x=۲t^۲ + ۵t-۶$ است. الف) اندازه جابجایی جسم در بازه زمانی ۲ تا ۵ ثانیه چقدر است؟ ب) معادله سرعت – زمان این جسم را بنویسید.	۰/۷۵ ۰/۵
۴	شکل روبرو نمودار سرعت – زمان متحرکی در امتداد محور x که در لحظه شروع، ۱۰ m از مبدأ فاصله دارد، را نشان می دهد.  الف) حرکت متحرک در بازه زمانی صفر تا ۵ ثانیه تند شونده است یا کند شوند؟ چرا؟ ب) معادله مکان – زمان این متحرک را بدست آورید.	۰/۵ ۱

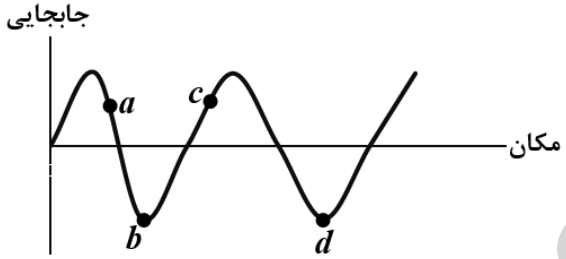
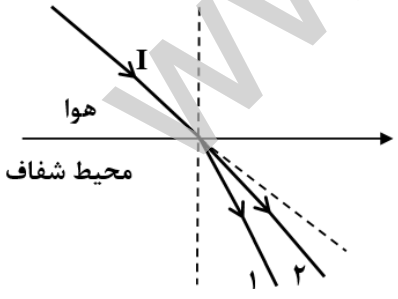
www-kanoon-ir

سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی	ساعت شروع :۱۴ بعدازظهر
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات ۴	تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۱/۲۶	مدت امتحان :۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۵	واژه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) مدت زمان رسیدن تندی خودرو از صفر تا (۱۲۰ km/h - ۱۰۰ km/h) یکی از معیارهای مقایسه خودروهای امروزی در صنعت خودروسازی است. ب) اگر بر ماه نیرویی وارد نشود، ماه باید به‌صورت (مستقیم – دایره‌ای) حرکت کند. پ) با کاهش چگالی هوا، ضریب شکست هوا (کاهش – افزایش) می یابد. ت) پرتوهای (آلفا – گاما) بیشترین نفوذ را دارند و می توانند از ورقه ای سربی به ضخامت (۱۰۰ mm ≈) بگذرند.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۶	وزنه ای به جرم ۲ kg را به انتهای فنری به طول ۲۰ cm که ثابت آن ۱۰ N/cm است می بندیم و از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب ۲ m/s^2 از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت می کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟ ($g=10\ N/kg$)	۱
۷	آزمایشی را طراحی کنید که بتوان به کمک آن ثابت یک فنر (K) را به دست آورد.	۱
۸	جسمی به جرم ۳ kg با شتاب ۵ m/s^2 روی سطح افقی از حال سکون با نیرویی به اندازه ۲۰ N کشیده می شود. الف) ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم را حساب کنید. ($g=10\ N/kg$) ب) پس از ۲ ثانیه سرعت جسم چقدر می شود.	۱ ۰/۵
۹	جسمی به جرم ۱۰ kg از حال سکون تحت تأثیر نیرویی که تغییرات آن با زمان مطابق شکل زیر است، به حرکت درمی آید.  الف) تغییر تکانه جسم در بازه زمانی صفر تا ۵۰ s چقدر است؟ ب) در لحظه ۳۰ s تکانه جسم را بدست آورید.	۰/۵ ۰/۵
۱۰	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) با افزایش ثابت فنر در سامانه جرم – فنر (با جرم‌های یکسان) دوره تناوب نوسان‌ها کوتاه‌تر می شود. ب) تاب خوردن کودکی که به‌طور دوره‌ای هل داده می شود، مثالی از نوسان واداشته است. پ) طول موجِ، موج سطحی آب در قسمت عمیق بیشتر از قسمت کم عمق آن است. ت) طیف گسیلی هیدروژن اتمی در رشته لیمان در ناحیه فروسرخ است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵

www-kanoon-ir

سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی	ساعت شروع :۱۴ بعدازظهر
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات ۴	تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۱/۲۶	مدت امتحان :۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱۱	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۱ \cos ۱۰\pi t$ است. الف) در چه زمانی پس از لحظه صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟ ب) اندازه بیشترین شتاب حرکت این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi^۲ = ۱۰$)	۰/۷۵ ۰/۵
۱۲	شکل زیر یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان می دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده ای حرکت می کند. با توجه به شکل، تعیین کنید هر یک از اجزای زیر به طرف بالا می روند یا پایین؟ الف) نقطه a ب) نقطه b پ) نقطه c ت) نقطه d 	۱
۱۳	یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_۱ = ۱۲۰$ dB و دستگاه صوتی دیگری صدایی با تراز شدت $\beta_۲ = ۱۰۰$ dB ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز (بر حسب $W/m^۲$) به ترتیب $I_۱$ و $I_۲$ هستند. نسبت $I_۲/I_۱$ را تعیین کنید.	۱
۱۴	در شکل زیر، پرتو فرودی I شامل نورهای قرمز و آبی است که از هوا وارد یک محیط شفاف می‌شود. کدام یک از پرتوهای شکست ۱ یا ۲، مسیر نور قرمز را نشان می دهد؟ توضیح دهید. 	۰/۷۵
۱۵	یک چشمه نور مرئی با توان ۱۰۰ W فوتون هایی با طول موج ۵۰۰nm گسیل می کند چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمه نور گسیل می شود ($hc=۲\times۱۰^{-۲۵}$ J.m)	۱
۱۶	به سوالات زیر پاسخ دهید.	

www.kanoon.ir

سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی	ساعت شروع :۱۴ بعدازظهر
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات ۴	تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۱/۲۶	مدت امتحان :۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
	الف) چرا به ایزوتوپ‌ها هم مکان گفته می شود؟ ب) طیف خطی به چه نوع طیفی می گوییم؟	۰/۵ ۰/۵
۱۷	کوتاه ترین طول موج گسیلی اتم هیدروژن در رشته بالمر (n'=۲) چند نانومتر است؟ (R=۰/۰۱(nm)$^{-1}$)	۰/۷۵
۱۸	برای $^{208}_{82}Pb$ مطلوب است: ۱) تعداد نوکلئون ها ۲) تعداد نوترون ها ۳) تعداد پروتون ها	۰/۷۵
۱۹	نیمه عمر یک ماده پرتوزا حدود ۱۰ روز است پس از گذشت ۴۰ روز چه کسری از ماده اولیه در نمونه ای از این ماده پرتوزا باقی می ماند؟	۱/۲۵

www-kanoon-ir

پاسخنامه

ردیف	پاسخ	بارم
۱	الف) مبدأ ب) نرده ای پ) لختی ت) چهار	
۲	الف) t_3 تا t_4 و t_4 تا t_5 ب) t_2 تا t_3 پ) t_5	
۳	الف) $\Delta x = [۲(۵)^۲-۶(۵)+۵] - [۲(۲)^۲-۶(۲)+۵] = ۵۷m$ ب) $V = at + V_0$ و $a = ۴\,m/s^۲$ و $V_0 = ۵ \Longrightarrow V = ۴t + ۵$	
۴	الف) کند شونده زیرا سرعت مثبت، شتاب منفی (۰/۵) ب) (۰/۲۵) $x_0 = ۱۰m$ (۰/۲۵) $a = \frac{۲۰-۰}{۰-۵} = ۴-\,m/s^۲$ $V_0 = ۲۰\,m/s$ (۰/۲۵) $x = \frac{۱}{۲}at^۲ + V_0t + x_0 \Rightarrow x = ۲-t^۲ + ۲۰t + ۱۰$	
۵	الف) $۱۰۰\ km/h$ ب) مستقیم پ) افزایش ت) گاما	
۶	$F_e = ۲۴\ N$ $F_e ۲\times۲=۲۰-$ $F_e - mg = ma$ $F_e = k.x$ $۲۴=۱۰(L۲۰-) \rightarrow \quad L = ۴/۲۲\ cm$	
۷	فنری با طول اولیه L_0 را از یک نقطه به طور قائم آویزان می کنیم و به سر دیگر آن جسمی به جرم m وصل می کنیم. (۰/۲۵) پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، تغییر طول فنر (x) را حساب کرده (۰/۲۵) و از رابطه زیر ثابت فنر به دست می آید: (۰/۲۵) $K = \frac{mg}{x}$ و (۰/۲۵) $K_x - mg = ۰$	
۸	الف) $f_k = ۵\ N$ $۲۰ - f_k = F - f_k = ma$ ۵×۳ $f_k = \mu_k F_N$ $F_N = mg = ۱۰\times۳ = ۳۰N$	

www-kanoon-ir

	$۵ = \mu_k \times ۳۰ \rightarrow \mu_k = \frac{۱}{۶}$ ب) $V = at + V_.$ $V_. = ۰$ $V = ۲\times۵ = ۱۰\ {}^{m}/_{s^2}$	
۹	الف) مساحت سطح زیر نمودار برابر با تغییر تکانه است. (۰/۵)$S_{\text{ذوزنقه}} = \Delta P = \frac{۴\times(۲۰+۵۰)}{۲} = ۱۴۰ \rightarrow \Delta P = ۱۴۰\ {}^{kgm}/_{s}$ ب) مساحت سطح زیر نمودار، در بازه زمانی صفر تا $۳۰\ s$ به شکل مثلث است. (۰/۵) $S_{\text{مثلث}} = \Delta P = \frac{۴\times۳۰}{۲} = ۶۰ \rightarrow \Delta P = ۶۰ \qquad ۶۰ = P_۲ -$ $P_۱ = ۶۰ \xrightarrow{P_۱=۰} P_۲ = ۶۰\ {}^{kgm}/_{s}$	
۱۰	الف) غلط ب) غلط پ) صحیح ت) غلط	
۱۱	الف) $x = ۰ \rightarrow \ ۰ = ۰/۱۰ \cos ۱۰\pi t = ۰ \rightarrow$ $\cos ۱۰\pi t = ۰ \quad ۱۰\pi t = \frac{\pi}{۲} \quad t = \frac{۱}{۲۰}s$ ب) $a_{max} = \lvert\omega^۲ \times A\rvert = \lvert(\pi ۱۰)^۲ \times ۰/۱۰\rvert =$ $۱۰=۰/۱\times۱۰\times۱۰۰\ {}^{m}/_{s^۲}$	
۱۲	الف) بالا ب) بالا پ) پایین ت) پایین	
۱۳	$۱۰۰ - ۱۲۰ = \qquad -۲ = log\frac{I_۲}{I_۱}$ $\beta_۲ - \beta_۱ = ۱۰log\frac{I_۲}{I_۱} \qquad ۱۰log\frac{I_۲}{I_۱}$ $۲ = log\frac{I_۱}{I_۲} \qquad \frac{I_۱}{I_۲} = ۱۰۰ \longrightarrow \frac{I_۲}{I_۱} = \frac{۱}{۱۰۰}$	
۱۴	پرتو ۲ (۰/۲۵) چون طول موج نور قرمز بیشتر از آبی است (۰/۲۵) بنابراین ضریب شکست پرتو قرمز کمتر است و کمتر منحرف می شود (۰/۲۵)	
۱۵	$\frac{n\times۲\times۱۰^{-۲۵}}{۵۰۰\times۱۰^{-۹}} = ۱۰۰$ (۰/۲۵) $n = 2۵ \times ۱۰^{۱۹}$ (۰/۲۵) $E = Pt$ (۰/۲۵) $\frac{nhc}{\lambda} = Pt$ (۰/۲۵)	

www-kanoon-ir

۱۶	الف) هسته هایی که تعداد پروتون های مساوی ولی تعداد نوترون های متفاوت دارند خواص شیمیایی یکسانی دارند در نتیجه در جدول تناوبی عناصر هم مکان اند. ب) طیفی که فقط شامل طول موج های معین است.	
۱۷	$\frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}\right)$ (۰/۲۵) $\Longrightarrow \frac{۱}{\lambda} = ۰۱/۰\left(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{\infty}\right)$ (۰/۲۵) $\Longrightarrow \lambda = ۴۰۰nm$	
۱۸	۱) ۲۰۸ ۲) ۱۲۶ ۳) ۸۲	
۱۹	$N = N_۰\left(\frac{۱}{۲}\right)^{۴}$ (۰/۲۵) $N = N_۰\left(\frac{۱}{۲}\right)^{n}$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{۱/۲}}$ (۰/۲۵) $\Longrightarrow n = \frac{۴۰}{۱۰} = ۴$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_۰} = \frac{۱}{۱۶}$ (۰/۲۵)	