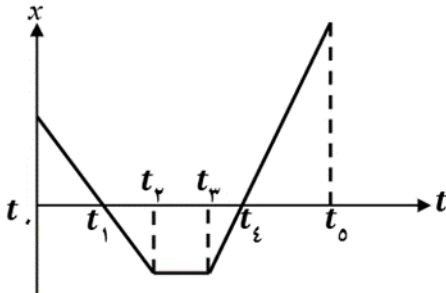
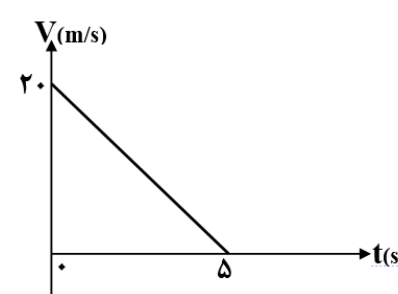
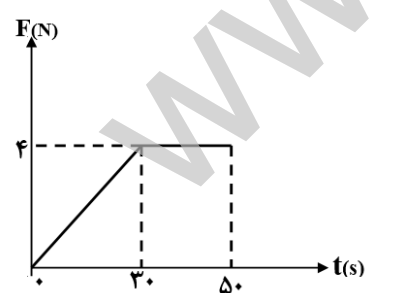
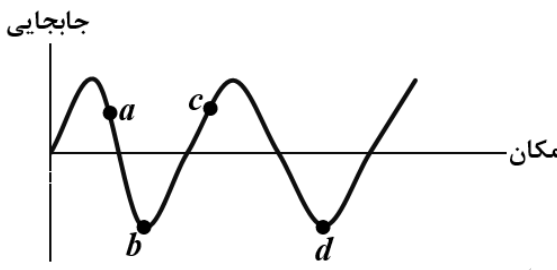
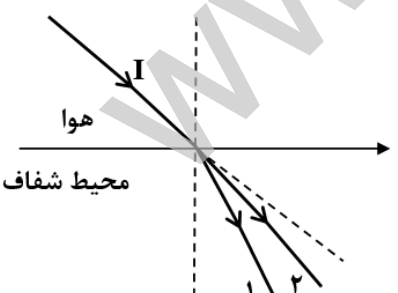


ساعات شروع: ۱۴ بعد از ظهر	نام و نام خانوادگی	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	تعداد صفحات ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

بارم	سوالات	ردیف
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>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.</p>	۱
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>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؟</p> 	۲
۰/۷۵ ۰/۵	<p>معادله مکان - زمان جسمی که بر روی خط راست در SI حرکت می کند به صورت $x = 2t^2 + 5t - 6$ است. الف) اندازه جابجایی جسم در بازه زمانی ۲ تا ۵ ثانیه چقدر است؟ ب) معادله سرعت - زمان این جسم را بنویسید.</p>	۳
۰/۵ ۱	<p>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 شونده؟ چرا؟ ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بدست آورید.</p> 	۴

ساعات شروع: ۱۴ بعد از ظهر	نام و نام خانوادگی	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	تعداد صفحات ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
بارم	سوالات		ردیف
۰/۲۵	واژه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) مدت زمان رسیدن تندی خودرو از صفر تا $(100 \text{ km/h} - 120 \text{ km/h})$ یکی از معیارهای مقایسه خودروهای امروزی در صنعت خودروسازی است. ب) اگر بر ماه نیرویی وارد نشود، ماه باید به صورت (مستقیم - دایره ای) 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 $(\approx 100 \text{ mm})$ بگذرند.		۵
۱	وزنه ای به جرم 2 kg را به انتهای فنری به طول 20 cm که ثابت آن 10 N/cm است می بندیم و از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب 2 m/s^2 از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت می کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟ $(g=10 \text{ N/kg})$		۶
۱	آزمایشی را طراحی کنید که بتوان به کمک آن ثابت یک فنر (K) را به دست آورد.		۷
۰/۵	جسمی به جرم 3 kg با شتاب 5 m/s^2 روی سطح افقی از حال سکون با نیرویی به اندازه 20 N کشیده می شود. الف) ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم را حساب کنید. $(g=10 \text{ N/kg})$ ب) پس از ۲ ثانیه سرعت جسم چقدر می شود.		۸
۰/۵	جسمی به جرم 10 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 50 s چقدر است؟ ب) در لحظه 30 s تکانه جسم را بدست آورید.		۹
۰/۲۵			
۰/۲۵	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) با افزایش ثابت فنر در سامانه جرم - فنر (با جرم های یکسان) دوره تناوب نوسان ها کوتاه تر می شود. ب) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود، مثالی از نوسان واداشته است. پ) طول موج، موج سطحی آب در قسمت عمیق بیشتر از قسمت کم عمق آن است. ت) طیف گسیلی هیدروژن اتمی در رشته لیمان در ناحیه فرورسرخ است.		۱۰

ساعات شروع: ۱۴ بعد از ظهر	نام و نام خانوادگی	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	تعداد صفحات ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
بارم	سوالات		ردیف
۰/۷۵ ۰/۵	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.1 \cos 10\pi t$ 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؟ ($\pi^2 = 10$)</p>		۱۱
۱	<p>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؟</p> <p>الف) نقطه a ب) نقطه b پ) نقطه c ت) نقطه d</p> 		۱۲
۱	<p>یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 120 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگری صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 100 \text{ dB}$ ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز (بر حسب W/m^2) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. نسبت I_2/I_1 را تعیین کنید.</p>		۱۳
۰/۷۵	<p>در شکل زیر، پرتو فرودی I شامل نورهای قرمز و آبی است که از هوا وارد یک محیط شفاف می شود. کدام یک از پرتوهای شکست ۱ یا ۲، مسیر نور قرمز را نشان می دهد؟ توضیح دهید.</p> 		۱۴
۱	<p>یک چشمه نور مرئی با توان 100 W فوتون هایی با طول موج 500 nm گسیل می کند چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمه نور گسیل می شود ($hc = 2 \times 10^{-25} \text{ J.m}$)</p>		۱۵
	به سوالات زیر پاسخ دهید.		۱۶

ساعات شروع: ۱۴ بعد از ظهر	نام و نام خانوادگی	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی استان لرستان: درس فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶	تعداد صفحات ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
بارم	سوالات		ردیف
۰/۵	الف) چرا به ایزوتوپ‌ها هم مکان گفته می‌شود؟		
۰/۵	ب) طیف خطی به چه نوع طیفی می‌گوییم؟		
۰/۷۵	کوتاه ترین طول موج گسیلی اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n'=2$) چند نانومتر است؟ ($R=0.1 \text{ (nm)}^{-1}$)		۱۷
۰/۷۵	برای ${}_{82}^{208}\text{Pb}$ مطلوب است: (۱) تعداد نوکلئون‌ها (۲) تعداد نوترون‌ها (۳) تعداد پروتون‌ها		۱۸
۱/۲۵	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 می‌ماند؟		۱۹

www-kano

ردیف	پاسخ	بارم
۱	الف) مبدأ ت) چهار	ب) نرده ای پ) لختی
۲	الف) t_3 تا t_4 و t_4 تا t_5 پ) t_5	ب) t_3 تا t_4
۳		الف) $\Delta x = [2(5)^2 - (5)(5+)] - [2(2)^2 - (2)(5+)] = 57m$ ب) $V = at + V_0$ و $a = 4 m/s^2$ و $V_0 = 5 \Rightarrow V = 4t + 5$
۴	الف) کند شونده زیرا سرعت مثبت، شتاب منفی (۰/۵) ب) $(0/25) a = \frac{20-0}{0.5} = 40 m/s^2$ $(0/25) x_0 = 10m$ $V_0 = 20 m/s$ $x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \Rightarrow x = 2-t^2 + 20t + 10$	
۵	الف) $100 km/h$ افزایش ب) مستقیم ت) گاما پ)	
۶	$F_e - mg = ma$ $F_e = 24 N$ $F_e = k \cdot x$ $24 = 10(L - 20) \rightarrow L = 4/22 cm$	
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: $K_x - mg = 0$ (۰/۲۵) و $K = \frac{mg}{x}$ (۰/۲۵)	
۸	الف) $20 - f_k = F - f_k = ma$ $f_k = 5 N$ $F_N = mg = 10 \times 3 = 30 N$ $f_k = \mu_k F_N$	5×3

	$\Delta = \mu_k \times 30 \rightarrow \mu_k = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: right;">(ب)</p> $V = at + V_0$ $V_0 = 0$ $V = 2 \times 5 = 10 \text{ m/s}^2$	
۹	<p>(الف) مساحت سطح زیر نمودار برابر با تغییر تکانه است.</p> $(\frac{0}{5}) S_{\text{ذوزنقه}} = \Delta P = \frac{4 \times (20 + 50)}{2} = 140 \rightarrow \Delta P = 140 \text{ kgm/s}$ <p>(ب) مساحت سطح زیر نمودار، در بازه زمانی صفر تا ۳۰ s به شکل مثلث است. (۰/۵)</p> $S_{\text{مثلث}} = \Delta P = \frac{4 \times 30}{2} = 60 \rightarrow \Delta P = 60 \quad 60 = P_2 - P_1$ $P_1 = 60 \xrightarrow{P_1=0} P_2 = 60 \text{ kgm/s}$	
۱۰	<p>(الف) غلط (ب) غلط (پ) صحیح (ت) غلط</p>	
۱۱	<p>(الف) $x = 0 \rightarrow 0 = 0.1 \cos 10\pi t = 0 \rightarrow \cos 10\pi t = 1$</p> $10\pi t = \frac{\pi}{2} \quad t = \frac{1}{20} \text{ s}$ <p>(ب) $a_{\text{max}} = \omega^2 \times A = (\pi 10)^2 \times 0.1 = 100 \times 0.1 \times 100 \times 100 \text{ m/s}^2$</p>	
۱۲	<p>(الف) بالا (ب) بالا (پ) پایین (ت) پایین</p>	
۱۳	$100 - 120 = -2 = \log \frac{I_2}{I_1}$ $\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \quad 10 \log \frac{I_2}{I_1}$ $2 = \log \frac{I_1}{I_2} \quad \frac{I_1}{I_2} = 100 \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{100}$	
۱۴	<p>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)</p>	
۱۵	$\frac{n \times 2 \times 10^{-25}}{500 \times 10^{-9}} = 100 \quad (0/25) \quad n = 25 \times 10^{19} \quad (0/25)$ $E = Pt \quad (0/25) \quad \frac{nhc}{\lambda} = Pt \quad (0/25)$	

	<p>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.</p> <p>ب) طیفی که فقط شامل طول موج های معین است.</p>	۱۶
	$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 0.1 \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{\infty} \right) \quad (0.25) \Rightarrow \lambda = 400 \text{ nm}$ $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (0.25)$	۱۷
	<p style="text-align: center;">۸۲ (۳) ۱۲۶ (۲) ۲۰۸ (۱)</p>	۱۸
	$N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^n \quad (0.25) \quad N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^4 \quad (0.25)$ $n = \frac{t}{T^{1/2}} \quad (0.25) \Rightarrow n = \frac{40}{10} = 4 \quad (0.25)$ $\frac{N}{N_0} = \frac{1}{16} \quad (0.25)$	۱۹