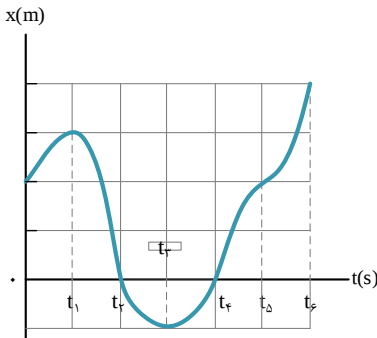
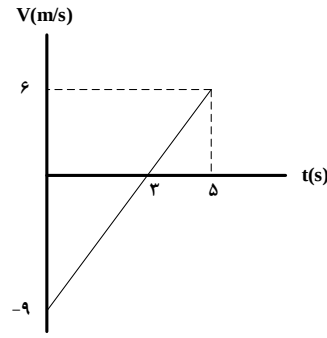
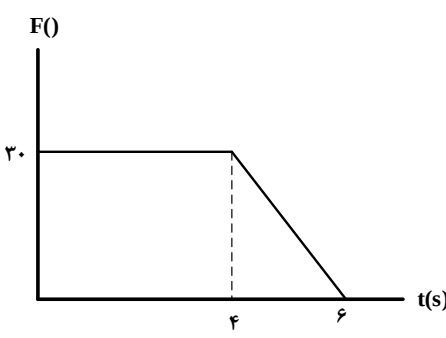
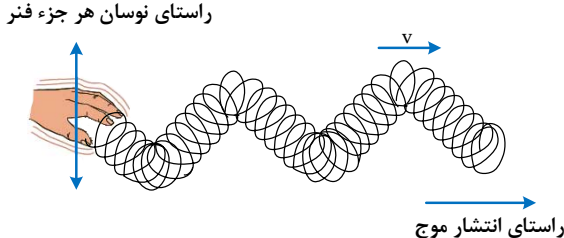
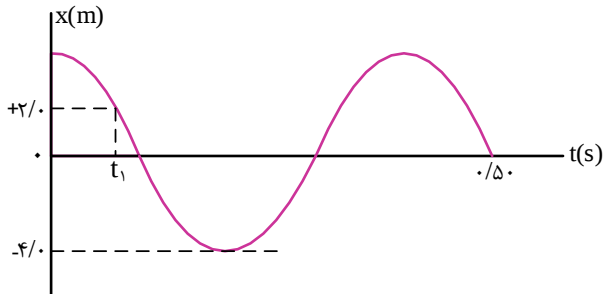
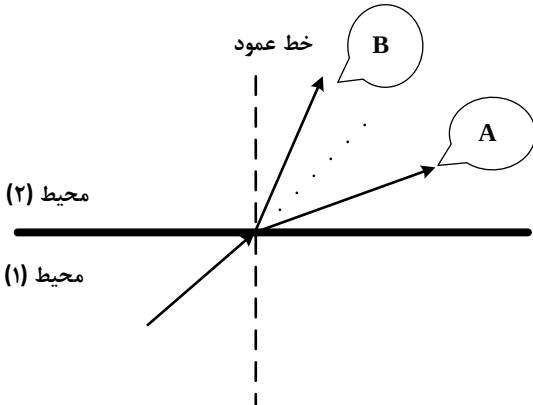


بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه‌نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲				
سوالات آزمون درس: فیزیک ۳		رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: سمیه متقی‌راد		شماره پرسنلی: ۳۱۰۱۲۴۹۶	استان خراسان رضوی - منطقه تبادکان	
ردیف	سوالات			بارم
۱	در جمله‌های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) در حرکت (با شتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای باهم برابرند. (ب) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است. (پ) در حرکت کندشونده روی خط راست بردارهای سرعت و شتاب (هم‌جهت - خلاف جهت هم) هستند. (ت) عقربه تندی‌سنج خودروها، تندی (متوسط - لحظه‌ای) را نشان می‌دهند.			
۲	با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید: (الف) متحرک در چه لحظه‌هایی از مبداء مکان عبور می‌کند؟ (ب) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبداء است؟ (پ) جهت حرکت در چه لحظه‌هایی تغییر کرده است؟			
				
۳	شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را در حرکت روی محور x نشان می‌دهد. (الف) نوع حرکت متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا ۳s تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ (ب) مسافتی که متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا ۵ ثانیه می‌پیماید، چند متر است؟			
				
۴	جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید. (الف) اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم بزرگتر شود، شتاب حاصل می‌شود. (ب) نیروی کنش و واکنش هم اندازه و هم راستا هستند و جهت آن‌ها است. (پ) نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به و تندی آن بستگی دارد. (ت) نیروی کشسانی فنر با اندازه تغییر طول آن، نسبت دارد.			
	ادامه در صفحه بعد			

بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه‌نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲				
سوالات آزمون درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴	
نام و نام خانوادگی طراح: سمیه متقی‌راد	شماره پرسنلی: ۳۱۰۱۲۴۹۶	استان خراسان رضوی - منطقه تبادلگان		
ردیف	سوالات			بارم
۵	جعبه ساکنی به جرم 4 kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی 10 N نیوتون، هل می‌دهیم و جعبه ساکن می‌ماند. هنگامی که نیروی افقی را به 12 N نیوتون می‌رسانیم، جعبه در آستانه حرکت قرار می‌گیرد؛ ($g = 10\text{ N/kg}$) الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟ ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟			۱/۵
۶	مطابق نمودار روبه‌رو، به جسم ساکنی به جرم 2 kg نیروی خالص افقی بر حسب زمان وارد می‌شود.  نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت ۶ ثانیه به دست آورید.			۱
۷	ماهواره‌ای در فاصله 1600 km از سطح زمین روی مدار تقریباً دایره‌ای شکل، به دور زمین می‌چرخد. وزن این ماهواره در این ارتفاع، چند برابر وزن آن روی زمین است؟ $R_e = 6400\text{ km}$			۰/۷۵
۸	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژه‌های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید. الف) افزایش جرم در سامانه‌ی جرم - فنر با فنر یکسان به کندشدن نوسان‌ها می‌انجامد. ب) یکی از ویژگی‌های امواج پیش‌رونده انتقال انرژی از یک نقطه به نقطه‌ی دیگر در جهت انتشار موج است. پ) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار موج طولی در یک محیط جامد، کمتر از تندی انتشار موج عرضی در همان محیط است. ت) موج‌های رادیویی برای انتشار خود به محیط مادی نیاز ندارند. ث) گوش انسان قادر به شنیدن صداها با بسامدهای بیشتر از 20000 Hz هرگز است. ج) اثر دوپلر برای میکروموج و نور مرئی برقرار نیست.			۱/۵
	ادامه در صفحه بعد			

بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه‌نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲				
سوالات آزمون درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴	
نام و نام خانوادگی طراح: سمیه متقی‌راد	شماره پرسنلی: ۳۱۰۱۲۴۹۶	استان خراسان رضوی - منطقه تبادلگان		
ردیف	سوالات			بارم
۹	(الف) موج ایجاد شده در فنر شکل روبه‌رو طولی است یا عرضی؟  راستای انتشار موج راستای نوسان هر جزء فنر (ب) چرا به این موج پیش رونده می‌گویند؟ (پ) ریسمانی به طول ۰/۸ متر و جرم ۰/۴ کیلوگرم بین دو نقطه ثابت با نیروی ۵۰N کشیده شده است. تندی انتشار موج در این ریسمان چند متر بر ثانیه است؟			۱/۲۵
۱۰	نمودار مکان - زمان نوسان‌گری مطابق شکل زیر است: (الف) معادله حرکت این نوسان‌گر را بنویسید. (ب) مقدار t_1 را بدست آورید.  $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$			۱/۵
۱۱	شکل روبه‌رو پرتو نوری را نشان می‌دهد که از محیط ۱ وارد محیط ۲ می‌شود. اگر تندی انتشار نور در محیط ۱ بیشتر از تندی انتشار نور در محیط ۲ باشد، توضیح دهید کدام یک از پرتوهای A یا B می‌تواند پرتوی نور در محیط ۲ باشد؟  خط عمود محیط (۲) محیط (۱)			۰/۷۵
۱۲	یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز صوتی دستگاه دیگر صدایی با تراز شدت ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز بر حسب وات بر متر مربع I_1 و I_2 هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ را بدست آورید.			۰/۷۵
	ادامه در صفحه بعد			

بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه‌نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲				
سوالات آزمون درس: فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴	
نام و نام خانوادگی طراح: سمیه متقی‌راد	شماره پرسنلی: ۳۱۰۱۲۴۹۶	استان خراسان رضوی - منطقه تبادلگان		
ردیف	سوالات			بارم
۱۳	با طراحی آزمایشی، چگونگی اندازه‌گیری شتاب گرانشی زمین را به کمک یک آونگ ساده شرح دهید.			
۱۴	واژه مناسب را برای هر گزاره را در پاسخنامه بنویسید. الف) تشکیل طیف گسیلی (گسسته - پیوسته) توسط جسم جامد، ناشی از هم‌برکنش قوی بین اتم‌های سازنده آن است. ب) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد (نوترون‌های - پروتون‌های) هسته تعیین می‌کند. پ) نیروی هسته‌ای بین نوکلئون‌ها (کوتاه‌برد - بلندبرد) است. ت) دردهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه (فروسرخ - نورمرئی) قرار دارد.			
۱۵	الکترونی در اتم هیدروژن از حالت برانگیخته $n = ۳$ به حالت پایه $n = ۱$ جهش می‌یابد. انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ ($E_R = ۱۳/۶ \text{ eV}$)			
۱۶	الف) توضیح دهید برای یک فلز معین، افزایش شدت نور فرودی در بسامدهای بزرگ‌تر از بسامد آستانه چه تأثیری در نتیجه اثر فتوالکتریک دارد؟ ب) دو مورد از نارسانی‌های مدل بور را بنویسید. پ) بلندترین طول موج اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = ۲$) را حساب کنید. $(R \approx ۰/۰۱ \text{ nm})^{-1}$			
۱۷	اگر شدت تابشی متوسط خورشید در سطح زمین به ازای هر متر مربع حدود $۳۳۰ \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ باشد در هر دقیقه چند فوتون به هر متر مربع از سطح زمین می‌رسد؟ طول موج متوسط فوتون‌ها را ۵۷۰ nm فرض کنید. $c = ۳ \times ۱۰^8 \text{ m/s}$ $h = ۶/۶ \times ۱۰^{-۳۶} \text{ J.s}$			
۱۸	نیمه عمر یک ماده پرتوزا، حدود ۱۰ روز است. پس از گذشت ۴۰ روز چه کسری از ماده اولیه در نمونه‌ای از این ماده پرتوزا باقی می‌ماند؟			
	موفق و شاد و سربلند باشید.			جمع بarm ۲۰

بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه‌نهایی - سال تحصیلی 1402-1403				
سوالات آزمون درس: فیزیک 3		رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: 110 دقیقه
نام و نام خانوادگی:		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: 2
نام و نام خانوادگی طراح: سمیه متقی‌راد		شماره پرسنلی: 31012496		استان خراسان رضوی - منطقه تبادلگان
ردیف	مصححین گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره لازم در نظر گرفته شود.			
بارم				
1	الف) یکنواخت	ب) مکان	پ) خلاف جهت هم	ت) لحظه‌ای
2	الف) لحظه‌های t_2 و t_4		ب) $(t_1 - t_2)$ و $(t_3 - t_4)$	پ) در t_1 و t_3
3	الف) کندشونده (0/25) زیرا تندی متحرک در حال کاهش است. (0/25)			
	ب) $(0/5) l = 19/5$		$(0/25) l = \left \frac{-9 \times 3}{2} \right + \frac{6 \times 2}{2}$	$(0/25) l = s_1 + s_2$
4	الف) بیشتر	ب) مخالف	پ) بزرگی جسم	ت) مستقیم
	هر مورد (0/25)			
5	الف) $F - \mu_s F_N = ma \quad 120 - \mu_s \times 0 = 0 \quad \mu_s = 0/3$			
	ب) $F - F_s \quad F = F_s = 100N$			
6	$\Delta p = \frac{30 \times (4 + 6)}{2} = 150 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{150}{6} = 25N$			
7	$\frac{w'}{w} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2$ $\frac{w'}{w} = \left(\frac{6400}{6400 + 1600} \right)^2 = \frac{64}{100}$			
8	الف) درست	ب) درست	پ) نادرست	ت) درست
	ث) نادرست	ج) نادرست		
9	الف) موج عرضی			
	ب) زیرا انرژی را از نقطه ای به نقطه دیگر منتقل می کنند.			
	پ) $v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} (25/0) \quad v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} (25/0) \quad v = 10 \cdot \text{m/s} (25/0)$			
10	$\frac{\Delta T}{\tau} = \frac{\dot{\cdot}}{\Delta} \rightarrow T = \frac{\dot{\cdot}}{\tau} s \rightarrow \omega = \frac{\tau \pi}{T} = \frac{\tau \pi}{\frac{0}{4}} = \Delta \pi \frac{\text{rad}}{s} \quad x = \frac{\dot{\cdot}}{0.4 \cos \Delta \pi t} \rightarrow 0/02$ $= 0.4 \cos \Delta \pi t \rightarrow \cos \Delta \pi t = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3} \rightarrow t = \frac{1}{15} s$			
	ادامه در صفحه بعد			
11	پرتو $B \cdot 0/25$ طبق رابطه قانون شکست عمومی (0/25) چون تندی انتشار نور در محیط ۲ کمتر است پس زاویه شکست از زاویه تابش کوچکتر می‌شود. (0/25)			
12	$\beta_r - \beta_l = 10 \log \frac{I_r}{I_l} (0/25) \quad 60 - 40 = 10 \log \frac{I_r}{I_l} (0/25) \quad 2 = \log \frac{I_r}{I_l} (0/25) \quad \frac{I_r}{I_l} = 100$			

بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه‌نهایی - سال تحصیلی 1402-1403				
سوالات آزمون درس: فیزیک 3		رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: 110 دقیقه
نام و نام خانوادگی:		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: 2
نام و نام خانوادگی طراح: سمیه متقی‌راد		شماره پرسنلی: 31012496		استان خراسان رضوی - منطقه تبادلکان
ردیف	مصححین گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره لازم در نظر گرفته شود.			
بارم				
13	ابتدا طول آونگ ساده را اندازه می‌گیریم (0/25) و سپس آن را با زاویه کوچک به نوسان درمی‌آوریم و مدت زمان چند نوسان کامل را اندازه می‌گیریم (0/25) به کمک رابطه $T = \frac{t}{n}$ دوره را محاسبه می‌کنیم (0/25) با قرار دادن دوره در رابطه $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ شتاب گرانش را محاسبه می‌کنیم (0/25)			
14	الف) پیوسته ب) پروتون‌ها پ) کوتاه‌برد ت) فروسرخ			
15	$E_n = (-\frac{E_R}{n^2})$ $\Delta E = \left(\frac{-13/6}{9} + \frac{13/6}{1}\right) = 12/08 \text{ ev}$			
16	الف) سبب افزایش تعداد فتوالکترون‌ها می‌شود. (0/25) ب) این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون باشد به کار نمی‌رود (0/25) نمی‌تواند در مورد شدت خط‌های طیف گسیلی توضیح دهد. (0/25) پ) $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2}\right)$ (0/25) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100}\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right)$ (0/25) $\rightarrow \lambda = 720 \text{ nm}$ (0/25)			
17	$I = \frac{E}{A \cdot t} = \frac{nhc}{A \cdot t \cdot \lambda}$ $330 = \frac{n \times 6/6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{60 \times 570 \times 10^{-9}}$ $n = 5.7 \times 10^{22}$			
18	$= \frac{40}{10} = 4$ (0/25) $N = N_0\left(\frac{1}{2}\right)^n$ (0/25) $N = N_0\left(\frac{1}{2}\right)^4$ (0/25) $n = \frac{t}{T_{1/2}}$ $(0/25) \frac{N}{N_0} = \frac{1}{16}$			
20	جمع بارم در نهایت نظر همکاران محترم صائب است.			