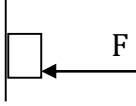
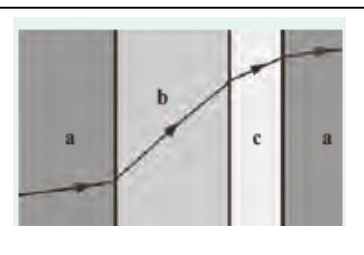
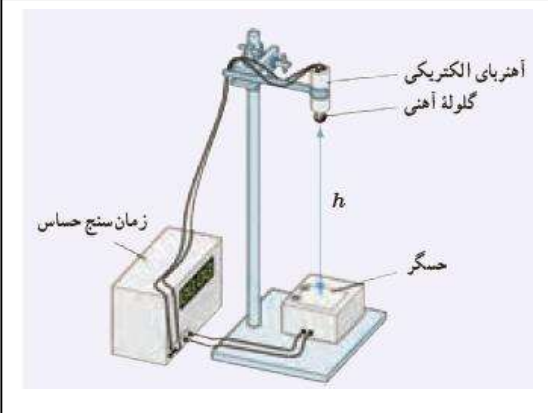
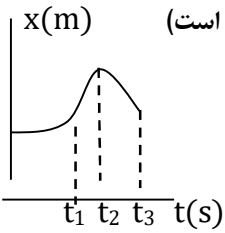
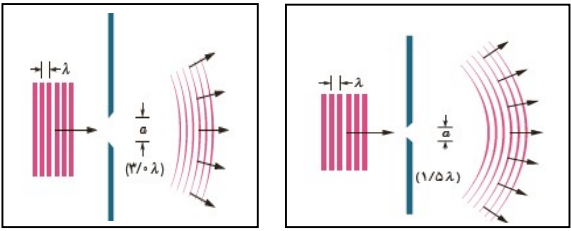
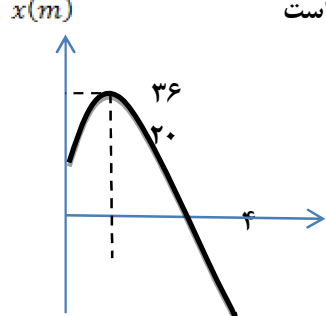


سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک			
رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع :	مدت امتحان :	نام و نام خانوادگی :
سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۳	
طراح سوال :			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید الف) ضریب شکست هر محیطی به جز خلا به طول موج نور بستگی دارد ب) انرژی جنبشی فوتوالکترونها هم به بسامد و هم به شدت نور فرودی بستگی دارد پ) نیروی مقاومت هوا فقط به تندی جسمی که درون هوا حرکت می کند، وابسته است . ت) در حرکت دایره ای یکنواخت،همواره برآیند نیروهای وارد بر جسم به سمت مرکز دایره است .	۱	
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید الف) جسمی بدون سرعت اولیه درون هوا رها می شود نیروی مقاومت هوای وارد بر آن به تدریج می یابد ب) هرگاه جسم در آستانه ی حرکت قرار گیرد نیروی اصطکاک ایستایی است پ) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده ای متناسب با و است ت) به فرآیند افزایش درصد یا غلظت ایزوتوپ ۲۳۵ در یک نمونه از اورانیوم ، گفته می شود	۱/۲۵	
۳	الف) در شکل مقابل نیروی F در راستای عمود بر دیوار به جسم وارد می شود و جسم ساکن است اگر نیروی F را دو برابر کنیم نیروی اصطکاکی ایستایی بین جسم و دیوار چند برابر می شود a) ۲ برابر b) تغییر نمی کند c) کمتر از ۲ برابر d) بیشتر از ۲ برابر ب) شکل مقابل یک پرتوی موج الکترومغناطیسی را نشان می دهد که با عبور از محیط اولیه ی a از طریق محیط های b و c به محیط a باز می گردد کدام گزینه در مورد تندی موج در این سه محیط درست است $v_a > v_c > v_b$ (b) $v_a > v_b > v_c$ (a) $v_c > v_b > v_a$ (d) $v_b > v_c > v_a$ (c)	۰/۵	 
۴	اسباب شکل مقابل برای آزمایش اندازه گیری چه کمیتی به کار می رود ؟ چگونگی انجام کار را توضیح دهید	۱	

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع:		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان:		تعداد صفحه: ۳	
طراح سوال:							
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۵	شکل مقابل نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد (خط مماس بر نمودار در لحظه ی صفر افقی است) الف) در کدام لحظات سرعت متحرک صفر بوده است ب) در کدام بازه ی زمانی حرکت تند شونده و در کدام بازه زمانی حرکت کند شونده بوده است 						۰/۵ ۰/۷۵
	هر کدام از موارد سمت راست را با یکی از موارد سمت چپ مرتبط کن الف) بسامد نوسان واداشته با بسامد طبیعی نوسان برابر است ب) در خلا هم منتشر می شود پ) جابجای هر جزء نوسان کننده عمود بر جهت حرکت موج است ت) فاصله دو قله ی مجاور از یک موج ث) چشمه نور در حال نزدیک شدن به ناظر است (a) طول موج (b) موج مکانیکی (c) انتقال به آبی (d) موج الکترومغناطیسی (e) تشدید (f) موج عرضی (g) جبهه موج (h) انتقال به سرخ						۱/۲۵
۶	شکلهای زیر کدام پدیده ی فیزیکی در مورد امواج را نشان می دهد؟ دریافت خود را از این تصاویر بنویسید 						۰/۲۵ ۰/۵
	هر کدام از موارد الف تا ت نتیجه ی کدام یک از موارد a تا d است الف) گسیل فوتوالکترونها متوقف شود ب) تعداد فوتوالکترونها ی گسیل شده در واحد زمان افزایش می یابد پ) باعث افزایش انرژی جنبشی فوتوالکترونها می شود ت) تأثیری در گسیل فوتوالکترونها ندارد a) افزایش شدت نور فرودی در بسامدهای بالاتر از بسامد آستانه b) افزایش شدت نور فرودی در بسامدهای کمتر از بسامد آستانه c) کاهش بسامد نور فرودی تا مقادیر کمتر از بسامد آستانه d) افزایش بسامد نور فرودی در مقادیر بیشتر از بسامد آستانه						۱
۸	مهمترین مشکل در ساخت یک راکتور گداخت هسته ای به منظور بهره گیری از انرژی تولیدی توسط آن، از چه امری ناشی می شود؟ توضیح دهید.						۱
۹	شکل مقابل نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند الف) سرعت اولیه ی متحرک را بدست آورید ب) شتاب حرکت را بدست آورید پ) معادله حرکت متحرک را بنویسید 						۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳
طراح سوال:			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱۰	جسمی به جرم 1 Kg مطابق شکل بر روی سطح افقی قرار دارد. ضریب اصطکاک جنبشی $\mu_k=0/3$ و ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح افقی و جسم $\mu_s=0/4$ باشد الف) حداقل نیروی F چقدر باشد تا جسم شروع به حرکت کند ب) اگر نیروی $F=50\text{N}$ باشد شتاب حرکت را بدست آورید	۰/۷۵ ۰/۷۵	
۱۱	فنری را از نقطه ای آویزان می کنیم و به آن وزنه ی ۴۰۰ گرمی متصل می کنیم در اثر اتصال این وزنه ، طول فنر ۲cm نسبت به طول آزاد آن زیادتر می شود اگر وزنه ی ۶۰۰ گرمی به آن متصل کنیم تغییر طول فنر چند سانتیمتر خواهد شد	۰/۷۵	
۱۲	وزنه ای به جرم ۲۰۰ گرم را به انتهای نخ ی به طول ۴۰cm می بندیم و مطابق شکل در یک صفحه افقی، در مسیر دایره ای به حرکت در می آوریم اگر جسم با تندی ثابت ۲m/s حرکت کند مطلوبست الف) دوره ب) شتاب مرکز گرا	۰/۵ ۰/۵	
۱۳	وزنه ای به جرم ۱۰۰g را به انتهای فنری با ضریب سختی ۹۰N/m بسته شده و در حالت تعادل قرار دارد آن را می کشیم تا ۵cm از وضعیت تعادل خود فاصله بگیرد و سپس رها می کنیم مطلوبست الف) دوره ب) بسامد زاویه ای	۰/۵ ۰/۵	
۱۴	یک موج صوتی با طول موج $۰/۵\text{m}$ در هوا ایجاد شده است الف) بسامد آن را محاسبه کنید ب) اگر این موج وارد آب شود طول موج آن را در آب محاسبه کنید	۰/۵ ۰/۵	
۱۵	در شکل زیر پرتو نور از آب با ضریب شکست $n = \frac{4}{3}$ وارد هوا می شود اگر $\theta_1 = 37^\circ$ باشد θ_2 را محاسبه کنید	۰/۷۵	
۱۶	طول یکی از تارهای سنتوری، ۵۰cm و جرم آن ۶g است اگر بسامد اصلی این تار ۲۰۰Hz باشد الف) تندی انتشار موج عرضی در این تار را بدست آورید ب) این تار تحت چه نیروی کششی است پ) بسامد هماهنگ سوم این تار چند هرتز است	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	
۱۷	الکترونی در اولین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد الف) انرژی الکترون در این حالت را بدست آورید ب) وقتی الکترون به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده را محاسبه کنید	۰/۵ ۰/۷۵	
۱۸	۱۲ گرم از یک ماده پرتوزا در آزمایشگاه وجود داشت بعد از ۹ روز $۱۰/۵$ گرم از آن واپاشیده شده و به ماده دیگر تبدیل شد نیمه عمر این ماده رادیو اکتیو چند روز است	۱	

باسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع:		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان:		تعداد صفحه: ۲	
طراح سوال:							
ردیف	پاسخنامه						
۱	الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست هر مورد ۰/۲۵ نمره						
۲	الف) افزایش ب) بیشینه پ) مربع دامنه - مربع بسامد ت) غنی سازی هر مورد ۰/۲۵ نمره						
۳	الف) گزینه b ب) گزینه c هر مورد ۰/۲۵ نمره						
۴	برای اندازه گیری شتاب گرانش ۰/۲۵ ابتدا ارتفاع را بوسیله ی خط کش اندازه می گیریم و دستگاه را به کار می اندازیم و گلوله سقوط می کند و زمان سقوط گلوله توسط زمان سنج اندازه گیری می شود اکنون با داشتن ارتفاع (h) و زمان سقوط (t) و با استفاده از فرمول $h = \frac{1}{2}gt^2$ یا معادل آن $g = \frac{2h}{t^2}$ شتاب گرانش را محاسبه می کنیم ۰/۷۵ نمره						
۵	الف) لحظه ی صفر و لحظه ی t_2 هر مورد ۰/۲۵ نمره ب) بازه ی صفر تا t_1 و بازه ی t_2 تا t_3 تند شوند و بازه ی t_1 تا t_2 کند شوند هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) تشدید ب) موج الکترومغناطیسی پ) f موج عرضی ت) a طول موج ث) c انتقال به آبی هر مورد ۰/۲۵ نمره						
۶	پدیده ی پراش ۰/۲۵ نمره این شکلها نشان می دهد که هرچه ابعاد روزنه به ابعاد طول موج نزدیک تر باشد پراش واضح تر دیده می شود ۰/۵ نمره						
۷	الف) c ب) a پ) d ت) b هر مورد ۰/۲۵ نمره						
۸	زیرا به منظور انجام واکنش گداخت، باید دوهسته کم جرم بتوانند به مقدار بسیار زیادی به هم نزدیک شوند تا نیروی کوتاه برد هسته ای بر آنها اثر کند و از طرفی می دانیم هردو هسته بار مثبت دارند و تحت تاثیر نیروی رانشی الکتریکی هستند پس برای آنکه بتوانند به قدر کافی به هم نزدیک شوند باید انرژی اولیه ی زیادی صرف کرد و دما را تا حد زیادی بالا برد در حالی که رسیدن به این دمای بالا در سطح زمین بسیار مشکل است						
۹	الف) $\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2}\right)t \quad (0/25) \rightarrow (36 - 20) = \left(\frac{0 + v_0}{2}\right)4 \quad (0/25) \rightarrow v_0 = 8m/s \quad (0/25)$ ب) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 8}{4} \quad (0/25) \rightarrow a = -2 m/s^2 \quad (0/25)$ پ) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \rightarrow x = -t^2 + 8t + 20 \quad (0/25)$						
۱۰	الف) $N = mg = 100N \quad (0/25) \quad f_{smax} = \mu_s N = 0/4 \times 100 = 40N \quad (0/25)$ $F - f_{smax} = 0 \rightarrow F = 40N \quad (0/25)$ ب) $f_k = \mu_k N = 0/3 \times 100 = 30N \quad (0/25)$ $F - f_k = ma \rightarrow 50 - 30 = 10a \quad (0/25) \rightarrow a = 2 m/s^2 \quad (0/25)$						
۱۱	$K = \frac{F}{x} \quad (0/25) = \frac{4}{2} = 2N/cm \quad (0/25)$ $x = \frac{F}{K} = \frac{6}{2} = 3cm \quad (0/25)$						

سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
طراح سوال:				
ردیف	پاسخنامه			نمره
۱۲	$T = \frac{2\pi r}{v} (0/25) = \frac{2 \times 3/14 \times 0/4}{20} = 0/1256s (0/25)$ (الف) $a = \frac{v^2}{r} = \frac{400}{0/4} = 1000 m/s^2$ (ب)			۰/۵ ۰/۵
۱۳	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} (0/25) = 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{0/1}{90}} = 0/25 (0/25)$ (الف) $\omega = \sqrt{\frac{K}{M}} = \sqrt{\frac{90}{0/1}} = 30 rad/s$ (ب)			۰/۵ ۰/۵
۱۴	$f = \frac{v}{\lambda} (0/25) = 680Hz (0/25)$ (الف) $\lambda = \frac{v}{f} (0/25) = \frac{1480}{680} = 2/17m (0/25)$ (ب)			۰/۵ ۰/۵
۱۵	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 (0/25) \rightarrow \frac{4}{3} \times \frac{6}{10} = 1 \times \sin \theta_2 (0/25) \rightarrow \theta_2 = 53^\circ (0/25)$			۰/۷۵
۱۶	$f_1 = \frac{v}{2l} (0/25) \rightarrow 200 = \frac{v}{2 \times 0/5} \rightarrow v = 200 m/s (0/25)$ (الف) $v = \sqrt{\frac{Fl}{m}} \rightarrow F = \frac{mv^2}{l} (0/25) = \frac{6 \times 10^{-8} \times 4 \times 10^4}{0/5} = 480N (0/25)$ (ب) $f_3 = 3f_1 = 600Hz$ (پ)			۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۷	$E_n = \frac{-13/6}{n^2} (0/25) \rightarrow E_2 = \frac{-13/6}{4} = -3/4 eV (0/25)$ (الف) $E_2 - E_1 = \frac{hc}{\lambda} (0/25) \rightarrow -3/4 - (-13/6) = \frac{1240}{\lambda} (0/25) \rightarrow \lambda = 121/56nm (0/25)$ (ب)			۰/۵ ۰/۷۵
۱۸	$m = 12 - 10/5 = 1/5g (0/25)$ باقیمانده $m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n (0/25) \rightarrow 12 = 1/5 \left(\frac{1}{2}\right)^n \rightarrow n = 3 (0/25)$ $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}} \rightarrow 3 = \frac{9}{T_{\frac{1}{2}}} \rightarrow T_{\frac{1}{2}} = 3روز (0/25)$			۱

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
طراح سوال:				
ردیف	پاسخنامه			
۱	الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست هر مورد ۰/۲۵ نمره			
۲	الف) افزایش ب) بیشینه پ) مربع دامنه - مربع بسامد ت) غنی سازی هر مورد ۰/۲۵ نمره			
۳	الف) گزینه b ب) گزینه c هر مورد ۰/۲۵ نمره			
۴	برای اندازه گیری شتاب گرانش ۰/۲۵ ابتدا ارتفاع را بوسیله ی خط کش اندازه می گیریم و دستگه را به کار می اندازیم و گلوله سقوط می کند و زمان سقوط گلوله توسط زمان سنج اندازه گیری می شود اکنون با داشتن ارتفاع (h) و زمان سقوط (t) و با استفاده از فرمول $h = \frac{1}{2}gt^2$ یا معادل آن $g = \frac{2h}{t^2}$ شتاب گرانش را محاسبه می کنیم ۰/۷۵ نمره			
۵	الف) لحظه ی صفر و لحظه ی t ₂ هر مورد ۰/۲۵ نمره ب) بازه ی صفر تا t ₁ و بازه ی t ₂ تا t ₃ تند شوند و بازه ی t ₁ تا t ₂ کند شوند هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) تشدید ب) موج الکترومغناطیسی پ) f موج عرضی ت) a طول موج ث) c انتقال به آبی هر مورد ۰/۲۵ نمره			
۶	پدیده ی پراش ۰/۲۵ نمره این شکلها نشان می دهد که هرچه ابعاد روزنه به ابعاد طول موج نزدیک تر باشد پراش واضح تر دیده می شود ۰/۵ نمره			
۷	الف) c ب) a پ) d ت) b هر مورد ۰/۲۵ نمره			
۸	زیرا به منظور انجام واکنش گداخت باید دوهسته کم جرم بتوانند به مقدار بسیار زیادی به هم نزدیک شوند تا نیروی کوتاه برد هسته ای بر آنها اثر کند و از طرفی می دانیم هردو هسته بار مثبت دارند و تحت تاثیر نیروی رانشی الکتریکی هستند پس برای آنکه بتوانند به قدر کافی به هم نزدیک شوند باید انرژی اولیه ی زیادی صرف کرد و دما را تا حد زیادی بالا برد در حالی که رسیدن به این دمای بالا در سطح زمین بسیار مشکل است			
۹	الف) $\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2}\right)t$ (0/25) $\rightarrow (36 - 20) = \left(\frac{0 + v_0}{2}\right)4$ (0/25) $\rightarrow v_0 = 8m/s$ (0/25) ب) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 8}{4}$ (0/25) $\rightarrow a = -2 m/s^2$ (0/25) پ) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \rightarrow x = -t^2 + 8t + 20$ (0/25)			
۱۰	الف) $N = mg = 100N$ (0/25) و $f_{smax} = \mu_s N = 0/4 \times 100 = 40N$ (0/25) $F - f_{smax} = 0 \rightarrow F = 40N$ (۰/۲۵) ب) $f_k = \mu_k N = 0/3 \times 100 = 30N$ (0/25) $F - f_k = ma \rightarrow 50 - 30 = 10a$ (0/25) $\rightarrow a = 2 m/s^2$ (۰/۲۵)			
۱۱	$K = \frac{F}{x}$ (025) $= \frac{4}{2} = 2 N/cm$ (0/25) $x = \frac{F}{K} = \frac{6}{2} = 3cm$ (0/25)			

سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
طراح سوال:			
ردیف	پاسخنامه		
۱۲	$T = \frac{2\pi r}{v} (0/25) = \frac{2 \times 3/14 \times 0/4}{20} = 0/1256s (0/25) \text{ الف}$ $\alpha = \frac{v^2}{r} = \frac{400}{0/4} = 1000 m/s^2 \text{ ب}$		
۱۳	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} (0/25) = 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{0/1}{90}} = 0/25s (0/25) \text{ الف}$ $\omega = \sqrt{\frac{K}{M}} = \sqrt{\frac{90}{0/1}} = 30 rad/s \text{ ب}$		
۱۴	$f = \frac{v}{\lambda} (0/25) = 680Hz (0/25) \text{ الف}$ $\lambda = \frac{v}{f} (0/25) = \frac{1480}{680} = 2/17m (0/25) \text{ ب}$		
۱۵	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 (0/25) \rightarrow \frac{4}{3} \times \frac{6}{10} = 1 \times \sin \theta_2 (0/25) \rightarrow \theta_2 = 53^\circ (0/25)$		
۱۶	$f_1 = \frac{v}{2l} (0/25) \rightarrow 200 = \frac{v}{2 \times 0/5} \rightarrow v = 200 m/s (0/25) \text{ الف}$ $v = \sqrt{\frac{Fl}{m}} \rightarrow F = \frac{mv^2}{l} (0/25) = \frac{6 \times 10^{-8} \times 4 \times 10^4}{0/5} = 480N (0/25) \text{ ب}$ $f_3 = 3f_1 = 600Hz \text{ پ}$		
۱۷	$E_n = \frac{-13/6}{n^2} (0/25) \rightarrow E_2 = \frac{-13/6}{4} = -3/4 eV (0/25)$ $E_2 - E_1 = \frac{hc}{\lambda} (0/25) \rightarrow -3/4 - (-13/6) = \frac{1240}{\lambda} (0/25) \rightarrow \lambda = 121/56nm (0/25)$		
۱۸	$m = 12 - 10/5 = 1/5g (0/25)$ $m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n (0/25) \rightarrow 12 = 1/5 \left(\frac{1}{2}\right)^n \rightarrow n = 3 (0/25)$ $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}} \rightarrow 3 = \frac{9}{T_{\frac{1}{2}}} \rightarrow T_{\frac{1}{2}} = 3 \text{ روز} (0/25)$		