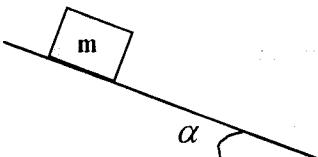
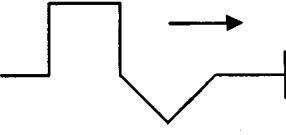


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: علوم ریاضی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۱			پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		

(سؤالات در سه صفحه می باشد.)

ردیف

ردیف	نمره	(سؤالات در سه صفحه می باشد.)				
۱	۰/۷۵	<p>هر یک از عبارت های ستون «آ» به کدام مفهوم از ستون «ب» مربوط است؟ (از ستون «ب» دو مورد اضافی است).</p> <table border="1"> <tr> <td>ستون «ب»</td> <td>ستون «آ»</td> </tr> <tr> <td>تکانه شتاب لحظه ای نیروی کولنی نیروی گرانشی سرعت لحظه ای</td> <td>۱- شب خطا مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه است. ۲- حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن است. ۳- در چرخش الکترون به دور هسته، این نیرو مرکزگرا است.</td> </tr> </table>	ستون «ب»	ستون «آ»	تکانه شتاب لحظه ای نیروی کولنی نیروی گرانشی سرعت لحظه ای	۱- شب خطا مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه است. ۲- حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن است. ۳- در چرخش الکترون به دور هسته، این نیرو مرکزگرا است.
ستون «ب»	ستون «آ»					
تکانه شتاب لحظه ای نیروی کولنی نیروی گرانشی سرعت لحظه ای	۱- شب خطا مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه است. ۲- حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن است. ۳- در چرخش الکترون به دور هسته، این نیرو مرکزگرا است.					
۲	۱	<p>یک بازیکن فوتبال توپ را از سطح زمین، تحت زاویه 37° نسبت به افق با سرعت اولیه $\frac{m}{s} ۱۰$ شوت می کند. با فرض این که توپ در صفحه xoy حرکت کند و مقاومت هوا ناچیز باشد:</p> $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}, \sin 37^\circ = ۰/۶$ <p>آ) زمان رسیدن توپ به نقطه ای اوج را حساب کنید. ب) پس از چه مدت زمانی توپ به زمین بر می گردد؟</p>				
۳	۰/۷۵	<p>مطابق شکل، جسمی به جرم m روی سطح شبی داری که با افق زاویه α می سازد، قرار می دهیم. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح، μ باشد: شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید.</p> 				
۴	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵	<p>برای پرسش های زیر پاسخ های کوتاه بنویسید:</p> <p>آ) در نوسان وزنه - فنر، با افزایش جرم وزنه ای آویخته به فنر، دامنه ای نوسان چگونه تغییر می کند؟ ب) برای یک نوسانگر ساده، در چه مکانی سرعت نوسانگر صفر و یا بیشینه است؟ پ) اگر نیروی اتلافی به نوسانگر وارد نشود، در اثر تشدید، نوسانگر چگونه رفتار می کند؟</p>				
۵	۰/۵ ۰/۲۵	<p>آ) مطابق شکل، تپ روی طنابی در حال انتشار است. شکل تپ باز تاب آن را از انتهای ثابت طناب، رسم کنید. ب) اختلاف فاز بین تپ تابش و تپ بازتابیده چه قدر است؟</p> 				
۶	۰/۲۵ ۰/۵	<p>تابع یک موج در یک محیط، در SI، به صورت $u_y = ۲ \times ۱۰^{-۲} \sin(50\pi t - \frac{\pi}{4}x)$ است.</p> <p>آ) این موج طولی است یا عرضی؟ ب) طول موج را حساب کنید.</p>				
		«ادامه سوالات در صفحه ی دوم»				

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: علوم ریاضی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۱	پیش دانشگاهی		
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		

(سؤالات در سه صفحه می باشد.)

ردیف

ردیف	نمره	(سؤالات در سه صفحه می باشد.)	ردیف
۷	۱	در موج های صوتی: آ) جبهه های موج این موج به صورت در فضا منتشر می شوند. ب) این امواج در کلیه محيط های و منتشر می شوند. پ) موج های صوتی با بسامد بالای 20000 Hz را می نامند.	
۸	.۰/۵	آ) شدت صوت را تعریف کنید.	
	.۰/۵	ب) شدت صوت همراه در فروشگاه $I_o = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است. تراز شدت صوت را محاسبه کنید.	
۹	.۰/۷۵	دريک لوله ای صوتی که يك انتهای آن باز و يك انتهای دیگر آن بسته است، می خواهیم يك صوت اصلی با بسامد 68 Hz ایجاد کنیم. آ) طول لوله باید چه قدر باشد؟	
	.۰/۵	ب) بسامد هماهنگ پنجم را حساب کنید.	
۱۰	۱	يک چشمی صوت که با سرعت $\frac{m}{s} 30$ در حرکت است به ناظر ساکنی نزدیک می شود. بسامد چشمی صوت $Hz 600$ و سرعت صوت در هوا $\frac{m}{s} 330$ است. بسامد صوتی که ناظر در این حالت می شنود چند هرتز است؟	
۱۱	۱/۲۵	از داخل پرانتز، عبارت درست را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید: آ) در يك محيط، سرعت انتشار پرتوی فروسرخ (بيش تراز - کم تراز - مساوی با) سرعت انتشار پرتوی گاما است. ب) پرتوی ایکس با (صفحه ای فلوئورسان - شمارش گر گایگر) آشکار سازی می شود. پ) طول موج امواج رادیویی (کم تراز - بیش تراز - مساوی با) طول موج پرتو فرابینفش است. ت) پرتو (ایکس - گاما) بافت سلطانی را از بین می بود. ث) از پرتو (فروسرخ - نور مرئی) برای فیلم برداری و عکاسی در مه استفاده می شود.	
۱۲	۱	در آزمایش یانگ فاصله ای دو شکاف 20 میلی متر و فاصله ای پرده تا دوشکاف 80 سانتی متر است. اگر طول موج نور مورد آزمایش 600 نانومتر باشد: آ) فاصله ای نوار روشن پنجم تا نوار مرکزی را حساب کنید. ب) اگر این آزمایش عینا در آب انجام شود، طول موج پرتوها چه تغییری می کند؟ چرا؟	
		«ادامه سوالات در صفحه ای سوم»	

ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته‌ی : علوم ریاضی	سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	
پیش دانشگاهی			دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
(سؤالات در سه صفحه می باشد.)			ردیف	
نمره				
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با حرف های «د» یا «ن» مشخص کنید:</p> <p>آ) ضریب جذب هر جسم برای طول موج های مختلف، یکسان نیست.</p> <p>ب) طیف نور سفیدی را که بعضی از خط ها با طول موج های آن جذب شده باشد، طیف جذبی می نامند.</p> <p>پ) در مدل اتمی بور، الکترونی که روی مدار مانا قرار دارد، تابش گسیل نمی کند.</p> <p>ت) مدل کیک گشمشی همان مدل اتمی را در فورد است.</p>			۱۳
۰/۵	<p>(آ) تابندگی را تعریف کنید.</p> <p>ب) نمودار تقریبی تابندگی پرتو گسیل شده از یک جسم بر حسب طول موج را در دو دمای مختلف T_1 و T_2 ($T_2 > T_1$) رسم کنید.</p>			۱۴
۰/۵	<p>طول موج قطع برای اثر فتوالکتریک در یک فلز معین 300 nm است. وقتی نور با طول موج 200 nm به سطح این فلز بتابد:</p> <p>آ) تابع کار فلز چند الکترون ولت است؟</p> <p>ب) ولتاژ متوقف کننده چند ولت است؟</p>			۱۵
۰/۷۵	<p>$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، $h = 4 \times 10^{-15} \text{ ev.s}$</p>			
۰/۷۵	<p>اگر الکترون اتم لیتیم دو بار یونیده ($Z=3$) در تراز $n=4$ باشد، بلند ترین طول موج فوتون تابشی از این اتم را حساب کنید.</p>			۱۶
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید:</p> <p>آ) در یک رسانا، انرژی لازم برای گذار بین نواری از انرژی لازم برای گذار درون نواری است.</p> <p>ب) گاف انرژی بین بالاترین نوار پر و پایین ترین نوار خالی در نیم رساناها از همین گاف انرژی در نارساناها است.</p> <p>پ) در نیم رساناها، با افزایش دما، مقاومت ویژه ای الکتریکی نیم رسانا می یابد.</p> <p>ت) نیم رساناها یی را که با اتم های دهنده آلاییده شده باشند، نیم رسانای نوع می نامند.</p> <p>ث) بی نظمی در ساختار جسم جامد را می نامند.</p>			۱۷
۱	<p>در هر یک از واکنش های زیر، جای خالی را کامل کنید: (هسته‌ی نامعلوم را با X نمایش دهید).</p> <p>۱) $^{91}_{91}pa \rightarrow ^4\alpha + \dots$</p> <p>۲) $^{235}_{92}U + ^1_n \rightarrow ^{142}_{56}Ba + ^{91}_{36}Kr + \dots + 200\text{ MeV}$</p>			۱۸
۰/۵	<p>آ) منظور از غنی سازی اورانیوم چیست؟</p> <p>ب) در مدت 30 ساعت، $\frac{7}{8}$ اتم های موجود در یک ماده ای پرتوza متلاشی شده است. نیمه عمر این ماده ای پرتوزا را حساب کنید.</p>			۱۹
۱	<p>$^{99}_{43}T^* \rightarrow ^{99}_{42}T + \dots$</p>			
۲۰	<p>جمع نمره</p> <p>«موفق باشید .»</p>			

با اسمه تعالی

راهنمای سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک	دسته‌ی : علوم ریاضی	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۱	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	۱- سرعت لحظه‌ای	۰/۷۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۲	(آ) $t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ (۰/۲۵) $t = \frac{10 \times 0/6}{10} = 0/6 s$ (۰/۲۵) (ب) $T = 2t$ (۰/۲۵) $T = 2 \times 0/6 = 1/2 s$ (۰/۲۵)	۱
۳	(آ) اثری ندارد. (۰/۲۵) ب) در انتهای نوسان (دامنه) سرعت صفر (۰/۲۵) و در وضع تعادل سرعت بیشینه است. (۰/۲۵) پ) دامنه‌ی نوسانگر افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	(آ) اثربخشی (۰/۲۵) ب) مادی و کشسان (۰/۲۵) پ) فراصوت (۰/۵)	۱
۵	(آ) عرضی (۰/۲۵) (ب) π (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	(آ) $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ (۰/۲۵) $\frac{\pi}{4} = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 8m$ (۰/۲۵) (ب)	۰/۷۵
۷	(آ) کروی (۰/۲۵) (ب)	۱
۸	(آ) تعریف (۰/۵) (ب) $\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$ (۰/۲۵) $\beta = 10 \log \frac{10^{-6}}{10^{-12}} = 6 dB$ (۰/۲۵)	۱
۹	(آ) $\lambda_1 = \frac{V}{f_1}$ (۰/۲۵) $\lambda_1 = \frac{340}{680} = \frac{1}{2} m$ $I_1 = \frac{\lambda}{4}$ (۰/۲۵) $I_1 = \frac{1}{4} = 0.125 m$ (۰/۲۵) (ب) $f_{(2n-1)} = (2n-1)f_1$ (۰/۲۵) $f_{(5)} = 5 \times 680 = 3400 Hz$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	(آ) $f_o = \frac{V - V_o}{V - V_s} f_s$ (۰/۲۵) $f_o = \frac{330 - 0}{330 - 30} \times 600$ (۰/۵) $f_o = 66 Hz$ (۰/۲۵)	۱
۱۱	(آ) مساوی با (ب) صفحه‌ی فلوئورسان (پ) بیش تراز (ت) گاما (ث) فروسخ (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
	ادامه در صفحه‌ی دوم	

باسم‌هه تعالی

راهنمای سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان :	۱۳۹۱ / ۱۰ / ۴
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$x = \frac{n\lambda D}{a} \quad (0/25)$ $x = \frac{5 \times 600 \times 10^{-9} \times 80 \times 10^{-2}}{0.2 \times 10^{-3}} \quad (0/5)$ $x = 1/2 \times 10^{-2} m \quad (0/25) \quad (\text{آ})$ ب) کاهش می‌یابد. ($0/25$) ، بنابر رابطه $\lambda' = \frac{\lambda}{n}$ با افزایش ضریب شکست محیط، طول موج کاهش می‌یابد. ($0/25$)	۱/۵
۱۳	(هرمورد ۰/۲۵) ت) ن پ) د ب) د آ) د	۱
۱۴	(آ) تعریف ($0/5$) (ب) رسم شکل ($0/5$)	۱
۱۵	$W_0 = h \frac{c}{\lambda_0} \quad (0/25)$ $W_0 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{200 \times 10^{-9}} = 4eV \quad (0/5) \quad (\text{آ})$ $eV_0 = h \frac{c}{\lambda} - W_0 \quad (0/25)$ $eV_0 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{200 \times 10^{-9}} - 4 = 2eV \quad (0/25) \quad (\text{ب})$ $V_0 = \frac{2eV}{e} = 2V \quad (0/25)$	۱/۵
۱۶	$\frac{1}{\lambda_{\max}} = Z^2 R_H \left(\frac{1}{n'}^2 - \frac{1}{n^2} \right) \quad (0/25)$ $\frac{1}{\lambda_{\max}} = 9 \times 10^2 \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right) \quad (0/25)$ $\lambda_{\max} = 228/6 nm \quad (0/25)$	۰/۷۵
۱۷	(آ) بیش تر ب) بسیار کوچک تر پ) کاهش ت) ن (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۸	(آ) $227x_{89} \quad (0/25)$ (ب) $2(n)^{\frac{1}{2}} \quad (0/25)$ پ) $\beta^- e^- \quad (0/25)$ ت) $\gamma \quad (0/25)$ ث) ناکاملی (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۱۹	(آ) بالا بردن درجه‌ی خلوص اورانیم ۲۳۵ را غنی سازی می‌نمند. ($0/5$)	۱/۵
۲۰	«موفق باشد»	جمع نمره

همکاران محترم : با عرض خسته نباشید ، لطفا برای راه حل های درست دیگر بارم لازم را منظور فرمایند.