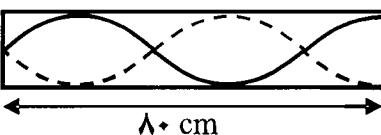


ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها : ۳	تاریخ امتحان : ۹ / ۶ / ۱۳۹۲	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهربیور سال ۱۳۹۲		

ردیف	سوالات	نمره												
۱	<p>هر یک از جمله های زیر، کدام مفهوم فیزیکی را توصیف می کند :</p> <p>الف) در این حرکت، سرعت متوسط متحرک در تمام بازه های زمانی یکسان است.</p> <p>ب) مدت زمانی که طول می کشد تا ذره یک دور کامل از مسیر دایره ای را طی کند.</p> <p>ج) نوسان هایی که در انتر اصطکاک، دامنه ای آن کاهش یافته و نوسانگر پس از مدتی می ایستد.</p> <p>د) نقطه هایی از محیط که فاصله ای آن ها از هم مضرب فردی از $\frac{\lambda}{2}$ است.</p>	۱												
۲	<p>در شکل، نمودار سرعت - زمان جسمی را مشاهده می کنید که روی محور x حرکت می کند :</p> <p>الف) در کدام بازه ای زمانی حرکت کندشونده است؟</p> <p>ب) در چه لحظه ای جسم تغییر جهت می دهد؟</p> <p>ج) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید.</p>	۲												
۳	<p>در شکل مقابل، اگر وزن کره ای آویزان بر دیوار بدون اصطکاک $N = 320\text{ N}$ باشد، نیروی کشش نخ و نیروی عمودی تکیه گاه را با رسم نیروها حساب کنید.</p> <p>$(\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8)$</p>	۱												
۴	<p>مطابق شکل، یک آونگ بین دو نقطه ای M و N نوسان می کند. اگر از مقاومت هوا چشم پوشی کنیم، جاهای خالی جدول زیر را با کلمه های (بیشینه - ثابت - صفر) پر کرده و جدول کامل را به پاسخ برگ انقال دهید.</p> <table border="1"> <tr> <td>سرعت (v)</td> <td>انرژی مکانیکی (E)</td> <td>انرژی پتانسیل (U)</td> <td>مکان</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>O</td> </tr> </table>	سرعت (v)	انرژی مکانیکی (E)	انرژی پتانسیل (U)	مکان				M				O	۰/۷۵
سرعت (v)	انرژی مکانیکی (E)	انرژی پتانسیل (U)	مکان											
			M											
			O											
۵	<p>یک چشمه ای موج در یک محیط کشسان و در راستای محور y با دامنه ای 4 cm در نوسان است. اگر موج حاصل در جهت محور x با سرعت $\frac{m}{s} 5$ منتشر شود و بسامد زاویه ای $\frac{\text{rad}}{\text{s}} 20\pi$ باشد،</p> <p>الف) تابع این موج را بنویسید.</p> <p>ب) این موج طولی است یا عرضی؟</p>	۱ ۰/۲۵												
۶	<p>از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انقال دهید :</p> <p>الف) شدت صوت به بسامد صوت بستگی (دارد - ندارد).</p> <p>ب) طول موج پرتوهای ایکس از طول موج پرتوهای فرابنفش (بیش تر - کم تر) است.</p> <p>ج) نوری که اتم های بخار عنصرهای مختلف گسیل می کند، (پیوسته - گسسته) است.</p> <p>د) جرم (بحرانی - زیر بحرانی) جرمی است که در آن واکنش زنجیره ای، ادامه نمی یابد.</p>	۱												
	ادامه سوالات در صفحه ای دوم													

ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها : ۳	تاریخ امتحان : ۹ / ۶ / ۱۳۹۲		پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور سال ۱۳۹۲		

ردیف	سؤالات	نمره															
۷	<p>الف) به چه موج هایی ، فروصوت گفته می شود ؟</p> <p>ب) سرعت صوت در آب دریا بیشتر است یا در طلا ؟ چرا ؟</p> <p>ج) تراز شدت صوت آستانه‌ی دردناکی برای دو نفر ۸۰ و ۱۱۰ دسی بل است . گوش کدام یک برای صداهای بلند حساس‌تر است ؟ توضیح دهید .</p>	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵															
۸	<p>در شکل مقابل ، اگر سرعت صوت در هوای درون لوله $\frac{m}{s} ۳۲۰$ باشد ،</p> <p>الف) طول موج صوت حاصل چند سانتی متر است ؟</p> <p>ب) بسامد صوت این لوله را حساب کنید .</p> 	۰/۵ ۰/۷۵															
۹	اگر فاصله‌ی شخصی تا چشم‌های صوت ۱۰ برابر شود ، تراز شدت صوت چقدر تغییر می کند ؟	۰/۷۵															
۱۰	هر یک از عبارت‌های ستون اول ، تنها به یک عبارت ستون دوم ارتباط دارند . عبارت‌های مرتبط را مشخص کنید .	۱/۲۵															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ستون دوم</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ستون اول</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(a) لیزر</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">الف) فرابینفش</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(b) صفحه فلوئورسان</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ب) گاما</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(c) اباق‌های ماکروویو</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ج) فروسرخ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(d) از بین برنده‌ی یاخته‌های زنده</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">د) رادیویی</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(e) معالجه‌ی بیماریهای پوستی</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ه) موئی</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(f) شمارش گر گایگر - مولر</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">(g) سبب گرم شدن پوست</td> <td></td> </tr> </table>		ستون دوم	ستون اول	(a) لیزر	الف) فرابینفش	(b) صفحه فلوئورسان	ب) گاما	(c) اباق‌های ماکروویو	ج) فروسرخ	(d) از بین برنده‌ی یاخته‌های زنده	د) رادیویی	(e) معالجه‌ی بیماریهای پوستی	ه) موئی	(f) شمارش گر گایگر - مولر		(g) سبب گرم شدن پوست	
ستون دوم	ستون اول																
(a) لیزر	الف) فرابینفش																
(b) صفحه فلوئورسان	ب) گاما																
(c) اباق‌های ماکروویو	ج) فروسرخ																
(d) از بین برنده‌ی یاخته‌های زنده	د) رادیویی																
(e) معالجه‌ی بیماریهای پوستی	ه) موئی																
(f) شمارش گر گایگر - مولر																	
(g) سبب گرم شدن پوست																	
۱۱	در آزمایش یانگ با نور تکرنگ قرمز به طول موج $mm ۱۰^{-۳} \times ۷ \times ۰/۰$ اگر فاصله‌ی دو شکاف $2 mm$ و فاصله‌ی پرده از سطح شکاف‌ها $2000 mm$ باشد ، فاصله‌ی نوار روشن سوم از یک طرف نوار مرکزی تا نوار قاریک دوم از طرف دیگر نوار مرکزی چند میلی متر است ؟	۱/۲۵															
۱۲	<p>جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید :</p> <p>الف) اگر بین طول موج‌هایی که در یک طیف وجود دارد ، فاصله‌ای نباشد ، آن طیف را طیف می نامیم .</p> <p>ب) طبق نظریه‌ی پلانک مقدار انرژی تابش‌های الکترومغناطیسی جسم‌ها ، یک کمیت است .</p> <p>ج) در پدیده‌ی فتوالکتریک ، تابع کار یک فلز به بستگی دارد .</p> <p>د) پایداری اتم ، توسط الگوی اتمی توجیه شد .</p>	۱															
۱۳	<p>الف) یک نتیجه از نمودار تابندگی جسم بر حسب طول موج را بنویسید .</p> <p>ب) یک مورد ناتوانی فیزیک کلاسیک را در توجیه طیف اتمی عنصرهای مختلف بنویسید .</p> <p>ج) توضیح دهید در گسیل القایی ، چه اتفاقی در اتم می افتد ؟</p>	۱/۵															
	ادامه سوالات در صفحه‌ی سوم																

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۶ / ۹		پیش دانشگاهی
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور سال ۱۳۹۲ http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات	نمره
۱۴	<p>الف) در پدیده‌ی فوتوالکتریک ، نوری با طول موج 198 nm بر سطح فلزی می‌تابد . تابع کار فلز برابر $\frac{4}{5} \text{ eV}$ است . ولتاژ متوقف کننده چند ولت است ؟</p> <p>($hc = 1240 \text{ eV}.\text{nm}$)</p> <p>ب) اگر الکترون اتم هیدروژن در تراز $n = 4$ باشد ، طول موج های تابشی آن را برای سری لیمان حساب کنید .</p> <p>($R_H = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$)</p>	۰/۷۵
۱۵	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (د) یا (ن) تعیین کنید :</p> <p>الف) ایزوتوب‌ها ، دارای عدد جرمی یکسان هستند .</p> <p>ب) افزایش نیروی کولنی ، موجب پایداری بیشتر هسته می‌شود .</p> <p>ج) سانتریفیوژ گازی ، یکی از روش‌های غنی سازی اورانیم است .</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>در هر یک از واکنش‌های هسته‌ای زیر ، جاهای خالی را کامل کنید : (هسته‌ی نامشخص را با X نشان دهید)</p> <p>الف) $^{231}_{91}\text{pa} \rightarrow \dots + ^{4}\alpha$</p> <p>ب) $^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow ^{27}_{14}\text{Si} + \dots$</p> <p>ج) $^{238}_{92}\text{U}^* \rightarrow ^{238}_{92}\text{U} + \dots$</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>انرژی معادل جرم مربوط به مقداری زغال سنگ $10^{16} \times 1/8$ ژول است . با استفاده از رابطه‌ی اینشتین ، جرم زغال سنگ را بر حسب گرم محاسبه کنید .</p> <p>($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)</p>	۰/۷۵
۱۸	<p>نمودار واپاشی ایزوتوب ^{131}I به صورت مقابل است .</p> <p>الف) نیمه عمر این عنصر چند روز است ؟</p> <p>ب) پس از چند روز $\frac{63}{64}$ هسته‌های اولیه واپاشیده می‌شود ؟</p>	۰/۲۵
۲۰	موفق و شاد و سر بلند باشید	جمع بارم

رسته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۶/۹	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) حرکت یکنواخت ب) دوره ج) نوسان میرا ۵) در فاز مخالف هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) $t_2 - t_1$ (۰/۲۵) ج) مثبت (۰/۲۵)، چون شیب خطی که ابتدای نمودار را به انتهای آن وصل می کند، مثبت است (۰/۲۵)	۱
۳	$T \cos 37^\circ = mg$ (۰/۲۵) $N = T \sin 37^\circ$ (۰/۲۵) $T \times ۰/\lambda = ۳۲۰$ $T = ۴۰۰ N$ (۰/۲۵) $N = ۴۰۰ \times ۰/\lambda$ $N = ۲۴۰ N$ (۰/۲۵)	۱
۴	مکان M انرژی پتانسیل U انرژی مکانیکی E ثابت O صفر	۰/۷۵
۵	الف) $k = \frac{\omega}{v} = \frac{2\pi}{\Delta} = ۴\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$ (۰/۵) $U = A \sin(\omega t - kx)$ (۰/۲۵) $U_{(\text{cm})} = ۴ \sin(2\pi t - 4\pi x)$ (۰/۲۵) ب) عرضی (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) دارد ب) کمتر ج) گستته ۵) زیر بحرانی هر مورد (۰/۲۵)	۱
۷	الف) به موج های صوتی با بسامد کمتر از 20 Hz ۲۰ گفته می شود. ب) طلا (۰/۲۵)، زیرا در ماده متراکم، مولکول ها به هم نزدیک ترند و تپ ایجاد شده در زمان کمتری به نقطه مجاور خود منتقل می شود. ج) 80 dB (۰/۲۵)، یعنی گوش این شخص در صدای های بلند، زودتر به درد می آید.	۲
۸	الف) $L = \frac{(2n-1)\lambda}{4}$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{v}{f}$ (۰/۲۵) $\lambda = ۶۴ \text{ cm}$ (۰/۲۵) ب) $f = \frac{۳۲۰}{۰/۶۴} = ۵۰۰ \text{ Hz}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۹	$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$ (۰/۵) $\Delta\beta = 10 \log 10^{-2} = -20 \text{ dB}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	الف) (d) ب) (f) ج) (g) د) (c) ه) (a) هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۱	$X = \frac{n\lambda D}{a}$ نوارهای روشن $X = \frac{(2n-1)\lambda D}{2a}$ نوارهای تاریک $x_3 = \frac{3 \times ۰/۷ \times 10^{-۳} \times ۲۰۰}{2} = ۲/۱ \text{ mm}$ (۰/۲۵) $x_۲ = \frac{(2 \times ۲-1) \times ۰/۷ \times 10^{-۳} \times ۲۰۰}{2 \times ۲} = ۱/۰۵ \text{ mm}$ (۰/۲۵) $x = x_3 + x_۲ = ۲/۱ + ۱/۰۵ = ۳/۱۵ \text{ mm}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

باسمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۶/۹	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۲	الف) پیوسته ب) کوانتمومی ج) جنس فلز د) بور ه) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) هر چه دمای جسم بیشتر باشد ، بیشینه منحنی به طرف طول موج های کوتاه تر می رود . ب) از دیدگاه فیزیک کلاسیک ، این که چرا هر عنصر طول موج های خاص خود را دارد ، قابل توجیه نیست . ج) یک فوتون با انرژی ای برابر اختلاف انرژی دو تراز اتم ، اتم برانگیخته را وام دارد تا با گسیل یک فوتون دیگر با همین بسامد ، به حالت پایه برود .	۱/۵
۱۴	eV _o = hf - W _o = $\frac{hc}{\lambda}$ - W _o (۰/۵) $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{16} \right)$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{1600}{15}$ nm (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف) (ن) ب) (ن) ج) (د) ه) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	الف) ۲۸۹X ^{۲۲۷} ب) e ^{-γ} ج) γ ه) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	m = ۰/۲ kg = ۲۰۰ g (۰/۵)	۰/۷۵
۱۸	الف) ۸ روز (۰/۲۵) ب) $\frac{1}{64} N_o = \frac{N_o}{2^n}$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T} = 6$ (۰/۲۵) $t = \frac{6}{\lambda} \rightarrow t = 48$ روز (۰/۲۵)	۱/۲۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر ، نمره ای لازم را در نظر بگیرید .	۲۰