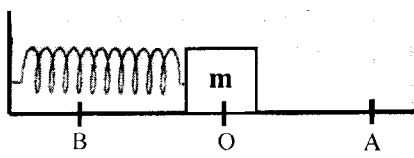



سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۱	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۱۰ / ۶	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره																
۱	<p>با توجه به نمودار روبه رو، درستی یا نادرستی جمله های زیر را تشخیص داده و به پاسخ برگ منتقل کنید.</p> <p>الف) در بازه زمانی $(t_2 - t_1)$ حرکت، شتاب دار کند شونده است.</p> <p>ب) متحرک در لحظه t_1 تغییر جهت می دهد.</p> <p>ج) در لحظه t_3 شتاب حرکت صفر است.</p> <p>د) در بازه زمانی $(0 - t_2)$ متحرک همواره در جهت مثبت محور x حرکت می کند.</p> <p>ه) علامت سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $(t_1 - t_2)$ منفی است.</p>	۱/۲۵																
۲	<p>جسمی به جرم ۱۰۰ گرم در هر دقیقه ۶۰ بار محیط دایره ای به اندازه ۱۲ متر را طی می کند.</p> <p>الف) سرعت زاویه ای حرکت این جسم چند رادیان بر ثانیه است؟</p> <p>ب) نیروی مرکزگرای وارد بر جسم چند نیوتون است؟ ($\pi \cong 3$)</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵																
۳	<p>مطابق شکل، وزنه متصل به فنر، روی پاره خط AB حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد.</p> <p>خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (بیشینه - ثابت - صفر) کامل کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p>	۱																
	 <table border="1" data-bbox="750 1164 1372 1388"> <thead> <tr> <th>کمیت \ مکان</th> <th>A</th> <th>O</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انرژی جنبشی</td> <td>ب</td> <td>الف</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>انرژی پتانسیل</td> <td>ب</td> <td>ج</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>انرژی مکانیکی</td> <td>ب</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>	کمیت \ مکان	A	O	B	انرژی جنبشی	ب	الف	د	انرژی پتانسیل	ب	ج	د	انرژی مکانیکی	ب	د	د	
کمیت \ مکان	A	O	B															
انرژی جنبشی	ب	الف	د															
انرژی پتانسیل	ب	ج	د															
انرژی مکانیکی	ب	د	د															
۴	<p>تابع موجی در SI به صورت $U_y = 0.05 \sin(5.0\pi t - \pi x)$ است.</p> <p>الف) نوع موج را تشخیص دهید.</p> <p>ب) سرعت انتشار موج چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ج) طول موج چند متر است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵																
۵	<p>در جمله های زیر گزینه درست را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <p>الف) امواج صوتی به صورت (دو - سه) بعدی در محیط منتشر می شوند.</p> <p>ب) امواج صوتی با بسامد بیش از ۲۰۰۰۰ هرتز را (فراصوت - فرصوت) می نامند.</p> <p>ج) شدت صوت با مربع فاصله از چشمه صوت، نسبت (مستقیم - وارون) دارد.</p> <p>د) بیشینه شدت صوتی که انسان می تواند بشنود بدون اینکه گوش او به درد آید، آستانه (شنوایی - دردناکی) است.</p> <p>ه) با کاهش دمای گاز، سرعت صوت در گاز (کم تر - بیش تر) می شود.</p>	۱/۲۵																

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۱۰ / ۶	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

صفحه دوم

۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱	<p>در یک لوله صوتی با یک انتهای بسته، موج ایستاده ای به شکل روبه رو ایجاد شده است.</p>  <p>الف) این لوله صوتی، هماهنگ چندم خود را اجرا می کند؟ ب) اگر طول لوله $22/5$ cm باشد، طول موج صوت حاصل چند سانتی متر است؟ ج) فرکانس صوت اصلی لوله چند هرتز است؟ (سرعت صوت در هوای درون لوله برابر 360 متر بر ثانیه است)</p>	۶												
۱/۲۵	<p>دو نفر به فاصله های d_1 و d_2 از یک چشمه صوت ایستاده اند. تراز شدت صوت برای این دو نفر به ترتیب 47 dB و 27 dB است. نسبت $\frac{d_2}{d_1}$ چقدر است؟</p>	۷												
۱/۲۵	<p>با توجه به طیف امواج الکترو مغناطیسی در ستون اول، یک عبارت مرتبط را در ستون دوم انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <table border="1" data-bbox="399 1019 1173 1321"> <thead> <tr> <th>نوع موج</th> <th>مشخصات موج</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف - گاما</td> <td>۱- در عمل فتوسنتز نقش حیاتی دارد.</td> </tr> <tr> <td>ب - فرابنفش</td> <td>۲- چشمه آن هسته های مواد رادیواکتیو است.</td> </tr> <tr> <td>ج - مرئی</td> <td>۳- برای عکاسی در تاریکی و مه به کار می رود.</td> </tr> <tr> <td>د - رادیویی</td> <td>۴- کاربرد آن در لامپ های UV در پزشکی است.</td> </tr> <tr> <td>ه - فرسرخ</td> <td>۵- در اجاق های مایکروویو استفاده می شود.</td> </tr> </tbody> </table>	نوع موج	مشخصات موج	الف - گاما	۱- در عمل فتوسنتز نقش حیاتی دارد.	ب - فرابنفش	۲- چشمه آن هسته های مواد رادیواکتیو است.	ج - مرئی	۳- برای عکاسی در تاریکی و مه به کار می رود.	د - رادیویی	۴- کاربرد آن در لامپ های UV در پزشکی است.	ه - فرسرخ	۵- در اجاق های مایکروویو استفاده می شود.	۸
نوع موج	مشخصات موج													
الف - گاما	۱- در عمل فتوسنتز نقش حیاتی دارد.													
ب - فرابنفش	۲- چشمه آن هسته های مواد رادیواکتیو است.													
ج - مرئی	۳- برای عکاسی در تاریکی و مه به کار می رود.													
د - رادیویی	۴- کاربرد آن در لامپ های UV در پزشکی است.													
ه - فرسرخ	۵- در اجاق های مایکروویو استفاده می شود.													
۰/۷۵ ۱	<p>در آزمایش یانگ، فاصله دو شکاف $0/6$ میلی متر و فاصله پرده از سطح شکاف ها $1/2$ متر می باشد. اگر طول موج به کار رفته در این آزمایش $0/6$ میکرومتر باشد.</p> <p>الف) فاصله نوار دهم روشن تا نوار مرکزی چند متر است؟ ب) اگر این آزمایش را عیناً در آب انجام دهیم، چه تغییری در طول موج نور ایجاد می شود؟ توضیح دهید.</p>	۹												
۰/۱۵ ۰/۱۵	<p>الف) ضعف مدل اتمی رادرفورد را در مورد پایداری اتم توضیح دهید. ب) دو نتیجه از نمودار تابندگی یک جسم در چند دمای مختلف را بنویسید.</p>	۱۰												

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۶	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

صفحه سوم

۱۱	در آزمایش فوتوالکتریک، تابع کار یک فلز 6eV است. الف) طول موج قطع این فلز، چند نانو متر است؟ ب) بیشینه انرژی جنبشی الکترون ها، هنگامی که طول موج 150nm به کار می رود، چند الکترون ولت است؟ ج) در پدیده فوتوالکتریک، با ثابت ماندن پرتو فرودی، اگر شدت نور را افزایش دهیم، شدت جریان چگونه تغییر می کند؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۲	الکترون اتم هیدروژن با تابش یک فوتون از تراز ۴ به تراز ۱ انتقال می یابد. الف) فوتون تابشی مربوط به کدام رشته اتم هیدروژن است؟ ب) انرژی فوتون گسیلی، چند الکترون ولت است؟ ج) این فوتون، چه طول موجی را بر حسب نانومتر گسیل می کند؟ ($E_R = 13/6 \text{ eV}$, $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۳	با استفاده از جعبه کلمات، جمله های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">جرم زیر بحرانی - گرافیت - واپاشی گاما - جرم بحرانی - واپاشی بتا - کادمیم - فرایند گسیل پوزیترون - واپاشی آلفا</div> الف) در از عدد اتمی یک واحد کاسته می شود. ب) از برای کند کردن نوترون ها در راکتور استفاده می شود. ج) جرمی است که در آن واکنش زنجیره ای ادامه نمی یابد. د) در از عدد اتمی دو واحد و از عدد جرمی چهار واحد کاسته می شود. ه) در عددهای اتمی و جرمی هسته، تغییر نمی کند.	۱/۲۵
۱۴	شکل روبه رو، طرح واره مربوط به یکی از روش های غنی سازی اورانیوم است. الف) نام این روش چیست؟ ب) این روش را توضیح دهید؟	۰/۲۵ ۱
۱۵	نیمه عمر یک ایزوتوپ پرتوزا ۴۰ دقیقه است. اگر نمونه ای از این ایزوتوپ را در محفظه ای قرار دهیم، پس از دو ساعت چه کسری از هسته های اولیه آن باقی می ماند؟	۱
۲۰	موفق و شاد و سربلند باشید.	جمع بارم



راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی
دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۱۰ / ۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف- نادرست ب- درست ج- نادرست د- نادرست ه- درست هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد. (ص ۱۳)	۱/۲۵
۲	الف - (۰/۲۵) $\omega = \frac{2 \times 2 \times 60}{60} = 6 \text{ rad/s}$ ب - (۰/۲۵) $F = 0.1 \times 2 \times 36 = 7.2 \text{ N}$ ج - (۰/۲۵) $F = mr\omega^2$ د - (۰/۲۵) $\omega = \frac{v}{r}$ ه - (۰/۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد. (ص ۵۰)	۱/۵
۳	الف- بیشینه ب- بیشینه ج- صفر د- ثابت (ص ۷۰)	۱
۴	الف- عرضی (۰/۲۵) ب- ج- $\lambda = \frac{v}{k}$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{2\pi}{k}$ (۰/۲۵) هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد. (ص ۹۲)	۱/۲۵
۵	الف- سه (ص ۱۱۶) ب- فرا صوت (ص ۱۱۷) ج- وارون (ص ۱۲۹) د- دردناکی (ص ۱۳۰) ه- کم تر (ص ۱۱۸) هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد.	۱/۲۵
۶	الف- هماهنگ سوم (۰/۲۵) ب- $L = \frac{v\lambda}{f} = 22/5 \rightarrow \lambda = 30 \text{ cm}$ (۰/۲۵) ج- $f_1 = \frac{f_r}{3} = \frac{1200}{3} = 400 \text{ Hz}$ (۰/۲۵) $f_2 = \frac{f_r}{2} = 600 \text{ Hz}$ (۰/۲۵) $f_3 = \frac{f_r}{4} = 300 \text{ Hz}$ (۰/۲۵) هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد. (ص ۱۲۲)	۱/۵
۷	الف- $\frac{d_r}{d_1} = 10$ (۰/۲۵) $\log \frac{d_r}{d_1} = 1$ (۰/۲۵) $47 - 27 = 20 \log \frac{d_r}{d_1}$ (۰/۲۵) $\Delta B = B_1 - B_2 = 10 \log \frac{I_1}{I_2} = 20 \log \frac{d_2}{d_1}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	الف- ۲ ب- ۴ ج- ۱ د- ۵ ه- ۳ هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد. (ص ۱۴۳)	۱/۲۵
۹	الف- (۰/۲۵) $x = 12 \times 10^{-2} \text{ m}$ (۰/۲۵) $x = \frac{10 \times 12 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-4}}$ (۰/۲۵) $x = \frac{nD\lambda}{a}$ (۰/۲۵) ب- باتوجه به رابطه ی $V = \frac{c}{n}$ (۰/۲۵) چون V کاهش می یابد و فرکانس ثابت است (۰/۲۵) طبق رابطه ی $\lambda = \frac{v}{f}$ پس طول موج کاهش می یابد. (۰/۲۵) (ص ۱۵۱)	۱/۲۵
۱۰	الف- ۱- نمی تواند پایداری حرکت الکترون ها در مدارهای اتمی و در نتیجه پایداری اتم ها را توضیح دهد (۰/۲۵) ۲- قادر به توجیه طیف گسسته اتمی نیست. (۰/۲۵) (ص ۱۷۴) ب- ۱- هر چه دمای جسم بیش تر باشد، بیشینه منحنی، یعنی طول موجی که با بیش ترین تابندگی گسیل می شود، به طرف طول موجهای کوتاه تر می رود. (۰/۲۵) ۲- شدت تابشی کل گسیل شده نیز با افزایش دما بیش تر می شود. (۰/۲۵) (ص ۱۵۶)	۱

ادامه پاسخ ها در صفحه دوم

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : فیزیک
تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۱۰ / ۶	دوره پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۱	<p>الف - $\lambda_0 = \frac{c}{f_0} \quad (0/25) \quad \lambda_0 = \frac{c}{\frac{W_0}{h}} = \frac{hc}{W_0} \quad (0/25) \quad \lambda_0 = \frac{4 \times 10^{-10} \times 2 \times 10^8}{6} = 2 \times 10^{-7} \text{ m} \quad (0/25)$</p> <p>$\lambda_0 = 200 \text{ nm} \quad (0/25)$</p> <p>ب - $K_m = hf - W_0 \quad (0/25) \quad K_m = \frac{hc}{\lambda} - W_0 \quad (0/25) \quad K_m = \frac{4 \times 10^{-10} \times 2 \times 10^8}{150 \times 10^{-9}} - 6 = 2 \text{ eV} \quad (0/25)$</p> <p>ج - شدت جریان افزایش می یابد. (۰/۲۵) (۱۶۳)</p>	۲
۱۲	<p>الف - لیمان (۰/۲۵)</p> <p>ب - $\Delta E = E_1 - E_2 \rightarrow \Delta E = -E_R \left(\frac{1}{n_2} - \frac{1}{n_1} \right) \quad (0/25) \rightarrow \Delta E = -13/6 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) \quad (0/25)$</p> <p>$\Delta E = -12/75 \text{ eV} \quad (0/25)$</p> <p>ج - $\frac{1}{\lambda} = \frac{E_R}{hc} \left(\frac{1}{n_2} - \frac{1}{n_1} \right) \quad (0/25) \quad \frac{1}{\lambda} = \frac{13/6}{12 \times 10^{-7}} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) \rightarrow \lambda \cong 94/11 \text{ nm} \quad (0/25)$</p>	۱/۵
۱۳	<p>الف - فرایند گسیل پوزیترون (ص ۱۹۸) ب - گرافیت (ص ۲۰۶) ج - جرم زیر بحرانی (ص ۲۰۵)</p> <p>د - واپاشی آلفا (ص ۱۹۸) ه - واپاشی گاما (ص ۱۹۸) هر مورد (۰/۲۵) بارم دارد.</p>	۱/۲۵
۱۴	<p>الف - فرایند پخش (ص ۲۰۵)</p> <p>ب - در این روش اورانیم در ترکیب با فلوتور به صورت گاز هگزا فلورید اورانیم (UF_6) درمی آید. (۰/۲۵) چون ایزوتوپ سبک تر ^{235}U در دمای مساوی، سرعت متوسط آن کمی بیش از ایزوتوپ ^{238}U است (۰/۲۵) با آهنگ بیش تری از غشایی نازک می گذرد. پخش از هزاران مرحله، سرانجام باعث تولید نمونه اورانیم با غنای مناسب می شود. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>$N = \frac{N_0}{2^T} \quad (0/25) \rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{2^T} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2^T} \quad (0/5) \quad \frac{N}{N_0} = \frac{1}{8} \quad (0/25)$</p>	۲۰۱
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید.	