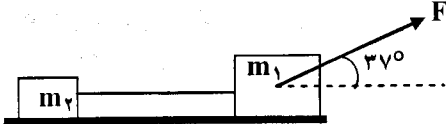
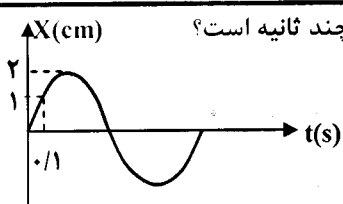
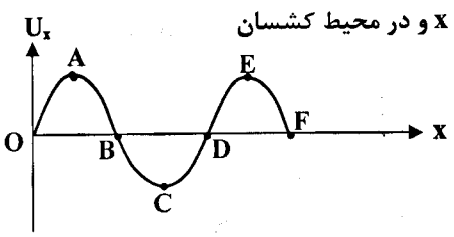


سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۶ / ۳	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

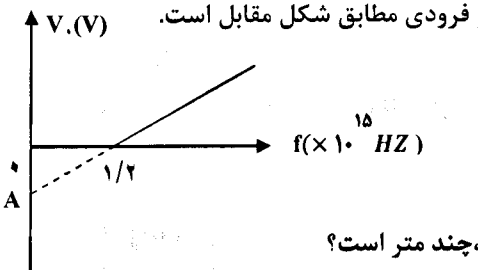
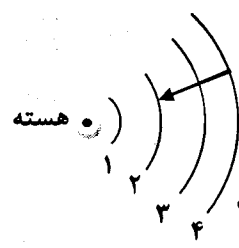
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است .

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱	<p>در هر یک از جمله های زیر، گزینه صحیح را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید :</p> <p>الف) شیب خط مماس در نمودار مکان - زمان، معرف سرعت ( لحظه ای - متوسط ) است.</p> <p>ب) در حرکت یک بعدی، بدون تغییر جهت، مسافت طی شده ( برابر با - بزرگ تر از ) جابجایی است.</p> <p>ج) در حرکت جسم روی مسیر خمیده، جهت بردار سرعت آن همواره بر ( بردار شتاب - مسیر حرکت ) مماس است.</p> <p>د) در حرکت پرتابی، در راستای قائم به سمت بالا، نوع حرکت ( کند شونده - تند شونده ) است.</p> <p>ه) در حرکت یک بعدی، جهت حرکت با توجه به جهت ( شتاب - سرعت ) تعیین می شود.</p>	۱/۲۵
۲	<p>در شکل مقابل، اصطکاک و جرم نخ بین دو وزنه ناچیز است. اگر شتاب حرکت دو جسم <math>۱/۶</math> متر بر مربع ثانیه باشد:</p> <p>الف) نیروی <math>F</math> چند نیوتون است؟</p> <p>ب) نیروی کشش نخ چند نیوتون است؟</p> <p>( <math>m_1 = ۸ \text{ Kg}</math> و <math>m_2 = ۲ \text{ Kg}</math> و <math>\cos ۳۷^\circ = ۰/۸</math> )</p> 	۱ ۰/۵
۳	<p>نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل مقابل است. دوره حرکت این نوسانگر چند ثانیه است؟</p> 	۱
۴	<p>با توجه به نقش موج شکل مقابل که در یک لحظه در جهت مثبت محور <math>x</math> و در محیط کشسان در حال انتشار است، به سوال های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) این موج طولی است یا عرضی؟</p> <p>ب) اولین نقطه ای که با نقطه <math>A</math> در فاز مخالف باشد را نام ببرید؟</p> <p>ج) یک نقطه نام ببرید که با سرعت بیشینه در جهت <math>-x</math> در نوسان باشد؟</p> <p>د) فاصله اولین قله از سمت چپ تا نقطه <math>D</math> بر حسب طول موج چقدر است؟</p> <p>ه) اختلاف فاز بین دو نقطه <math>A</math> و <math>F</math> چند رادیان است؟</p> 	۱/۲۵

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۶ / ۳	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	ادامه سوالات	نمره																				
۵	درستی یا نادرستی جمله های زیر را تشخیص داده و به پاسخ برگ منتقل کنید. الف) هر چه ماده ای متراکم تر باشد، سرعت صوت در آن ماده کم تر است. ب) آستانه دردناکی، بالاترین شدت صوتی است که انسان می تواند بشنود. ج) انسان بعضی از امواج بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز را می شنود. د) هر چه از چشمه صوت دورتر شویم، چگالی هوا در یک تراکم زیاد می شود.	۱																				
۶	در یک لوله صوتی به طول ۰/۵ متر با دو انتهای باز، هنگام تولید صوتی با بسامد ۱۲۰۰ هرتز، ۵ شکم تشکیل شده است. الف) طول موج صوت ایجاد شده در لوله چند متر است؟ ب) سرعت صوت در گاز داخل لوله چند متر بر ثانیه است؟ ج) برای این که بسامد اصلی این لوله صوتی، زیاد شود، یک راهکار بیان کنید.	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵																				
۷	الف) به سطح یک میکروفون به مساحت $5\text{cm}^2$ در مدت ۲s، انرژی صوتی به مقدار $J \times 10^{-11} \times 2$ می رسد. شدت صوت در سطح میکروفون چند وات بر متر مربع است؟ (سطح میکروفون عمود بر راستای انتشار صوت است). ب) تراز شدت صوت حاصل، چند دسی بل است؟ ( $I_0 = 1 \times 10^{-12} \text{W/m}^2$ و $\log 2 \cong 0.3$ )	۰/۷۵ ۰/۷۵																				
۸	با توجه به طیف امواج الکترو مغناطیسی، جدول زیر را کامل کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.	۱/۵																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ویژگی</th> <th>وسایل آشکارسازی</th> <th>چشمه</th> <th>موج الکترو مغناطیسی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....(ه)</td> <td></td> <td>.....(ج)</td> <td>فرابنفش</td> </tr> <tr> <td>در عمل فتوسنتز نقش حیاتی دارد</td> <td></td> <td></td> <td>.....(الف)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....(د)</td> <td>پرتو های کیهانی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....(و)</td> <td>فیلم مخصوص عکاسی</td> <td></td> <td>.....(ب)</td> </tr> </tbody> </table>			ویژگی	وسایل آشکارسازی	چشمه	موج الکترو مغناطیسی	.....(ه)		.....(ج)	فرابنفش	در عمل فتوسنتز نقش حیاتی دارد			.....(الف)		.....(د)	پرتو های کیهانی		.....(و)	فیلم مخصوص عکاسی		.....(ب)
ویژگی	وسایل آشکارسازی	چشمه	موج الکترو مغناطیسی																			
.....(ه)		.....(ج)	فرابنفش																			
در عمل فتوسنتز نقش حیاتی دارد			.....(الف)																			
	.....(د)	پرتو های کیهانی																				
.....(و)	فیلم مخصوص عکاسی		.....(ب)																			
۹	در آزمایش یانگ فاصله دو شکاف ۰/۴ میلی متر و فاصله پرده از سطح شکاف ها ۱ متر می باشد. اگر طول موج به کار رفته در این آزمایش ۴۰۰ نانومتر باشد. الف) اختلاف راه برای دو موجی که نوار پنجم تاریک را می سازند، چند متر است؟ ب) فاصله نوار چهارم روشن تا نوار مرکزی چند متر است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵																				
ادامه سوالات در صفحه سوم																						

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	ادامه سوالات	نمره
۱۰	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) به کمک چه طیفی می توان جنس جسم را تعیین نمود؟</p> <p>(ب) ناتوانی فیزیک کلاسیک در توجیه نظری تابش جسم را بیان کنید؟</p> <p>(ج) رابطه مربوط به برهم کنش فوتون با اتم، که اساس کار لیزر است را بنویسید.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۱	<p>برای یک فلز معین، نمودار ولتاژ متوقف کننده بر حسب بسامد پرتو فرودی مطابق شکل مقابل است.</p>  <p>(الف) نقطه A معرف چه کمیتی است؟</p> <p>(ب) بلند ترین طول موجی که سبب گسیل فوتوالکترون ها می شود، چند متر است؟</p> <p>(ج) اگر بسامد فوتون های فرودی، <math>2 \times 10^{15} \text{ Hz}</math> باشد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونهای گسیل شده، چند الکترون ولت است؟</p> <p><math>(h = 4 \times 10^{-15} \text{ ev.s} , c = 3 \times 10^8 \text{ m/s})</math></p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۱</p>
۱۲	<p>طرح روبرو مربوط به اتم هیدروژن در الگوی اتمی بور است.</p>  <p>(الف) این تابش مربوط به کدام رشته در طیف اتمی هیدروژن است؟</p> <p>(ب) بزرگی انرژی فوتون های تابش شده چند الکترون ولت است؟</p> <p>(ج) بلند ترین طول موج گسیل شده از اتم هیدروژن در این رشته چند نانو متر است؟</p> <p><math>E_R = 13/6 \text{ ev} \quad hc = 1240 \text{ ev.nm}</math></p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۶ / ۳	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	ادامه سوالات	نمره
۱۳	<p>با استفاده از جعبه کلمات، جمله های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>گرافیت - جرم بحرانی - سانتریفوژ گازی - کادمیم - فرایند پخش - جرم فوق بحرانی</p> </div> <p>الف) ..... جرمی است که در آن واکنش زنجیره ای به صورت انفجاری رشد می کند.</p> <p>ب) یکی از روش های غنی سازی اورانیم، استفاده از روش ..... است. در این روش مولکولهای سبک تر <math>^{235}U</math>، در دمای یکسان، سریعتر از مولکولهای سنگین تر <math>^{238}U</math>، از غشایی نازک می گذرند.</p> <p>ج) برای کند کردن نوترون ها در واکنش های زنجیره ای در راکتور اتمی از ..... استفاده می شود.</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>الف) در تمام فرآیندهای واپاشی، دو اصل پایستگی برقرار است. آن ها را نام ببرید.</p> <p>ب) واکنش های هسته ای زیر را کامل کنید. (هسته های نامشخص را با X معین کنید).</p> <p>a) <math>^{99}_{42}Tc \rightarrow \beta + \dots</math></p> <p>b) <math>^{238}_{92}U \rightarrow \dots + ^{234}_{90}Th</math></p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۵	<p>الف) دو مزیت استفاده از شکافت در تولید انرژی (توان هسته ای) را بنویسید.</p> <p>ب) انرژی بستگی هسته <math>^4_2He</math> را بر حسب مگا الکترون ولت به دست آورید. جرم هسته هلیوم تقریباً برابر ۴u و انرژی معادل یکای جرم اتمی را برابر ۹۳۱/۵ مگا الکترون ولت در نظر بگیرید.</p> <p>( <math>M_p = 1/007u</math> و <math>M_n = 1/008u</math> )</p>	۰/۵
	موفق و شاد و سربلند باشید	جمع بارم
		۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی
دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۶ / ۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف- لحظه ای (ص ۵) ب- برابر با (ص ۸) ج- مسیر حرکت (ص ۲۵) د- کند شونده (ص ۱۷) ه- سرعت (ص ۸) (هر مورد ۰/۲۵ بارم دارد)	۱/۲۵
۲	(۰/۲۵) $F_x = (m_1 + m_2) \times 1/6 = 16$ (۰/۲۵) $F_x = (m_1 + m_2)a$ (۰/۲۵) $F_T = Ma$ (الف) (ص ۳۵) $F = \frac{F_x}{\cos 37} = \frac{16}{0.8} = 20 \text{ N}$ (۰/۲۵) ب) $T = m_2 a$ (۰/۲۵) $\rightarrow T = 2 \times 1/6 = 2/3 \text{ N}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۳	۱ $X = A \sin \omega t$ (۰/۲۵) $\rightarrow \sin \omega t = \frac{x}{A} = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6}$ (۰/۲۵) (ص ۱۶) $\omega t = \frac{\pi}{6} \rightarrow \frac{2\pi}{T} \times 0.1 = \frac{\pi}{6}$ (۰/۲۵) $\rightarrow T = 1/2 \text{ s}$ (۰/۲۵)	۱
۴	الف- طولی ب- C ج- D د- $\frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{4} = \frac{3\lambda}{4}$ ه- $2\pi + \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{2}$ (هر مورد ۰/۲۵ بارم دارد) ص (۸۶)	۱/۲۵
۵	الف- نادرست (ص ۱۱۷) ب- درست (ص ۱۳۰) ج- نادرست (ص ۱۱۷) د- نادرست (ص ۱۲۸) (هر مورد ۰/۲۵ بارم دارد)	۱
۶	الف) $n = 5 - 1 = 4$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{vL}{n}$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{2 \times 10^3}{4} = 0.25 \text{ m}$ (۰/۲۵) ب) $v = \lambda f$ (۰/۲۵) $v = 0.25 \times 1200 = 300 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) ج) طول لوله را کم کنیم، یا داخل لوله از گازی پر شود که سرعت صوت در آن افزایش یابد (ص ۱۲۳)	۱/۵
۷	الف) $I = \frac{E}{A.t}$ (۰/۲۵) $I = \frac{2 \times 10^{-11}}{5 \times 10^{-6} \times 2}$ (۰/۲۵) $I = 2 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$ (۰/۲۵) (ص ۱۲۸) ب) $\beta = \log \frac{I}{I_0}$ (۰/۲۵) $\beta = 10 \log \frac{2 \times 10^{-8}}{1 \times 10^{-12}} = 10 \log 2 \times 10^4 = 10 \log 2 + 10 \log 10^4$ (۰/۲۵) $\beta = 42 \text{ dB}$ (۰/۲۵) (ص ۱۳۱)	۱/۵
۸	الف- مرئی ب- فرو سرخ ج- خورشید د- شمارشگر گایگر مولر ه- توسط شیشه جذب می شود و- هنگامی که جذب می شود، پوست را گرم می کند. (هر مورد ۰/۲۵ بارم دارد) (ص ۱۴۳)	۱/۵

ادامه پاسخها در صفحه دوم

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی
دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
۹	<p>(ص ۱۴۸) <math>\delta = 1/8 \times 10^{-6} m</math> (۰/۲۵) <math>\delta = (2 \times 5 - 1) \times \frac{4 \times 10^{-9}}{2}</math> (۰/۲۵) <math>\delta = (2n - 1) \frac{\lambda}{2}</math> (الف) (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۱۴۹) <math>x = 4 \times 10^{-2} m</math> (۰/۲۵) <math>x = \frac{4 \times 4 \times 10^{-9} \times 1}{4 \times 10^{-6}}</math> (۰/۲۵) <math>\lambda = \frac{ax}{nD}</math> (ب) <math>x = \frac{n\lambda D}{a}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>الف) طیف گسسته (ناپیوسته) (۰/۲۵) (ص ۱۸۷) ب) از نظر فیزیک کلاسیک در یک دما تابندگی در طول موج های کوتاه به سمت بینهایت می رود در حالی که در نتایج تجربی، بیشینه تابندگی به سمت طول موج های کوتاه تر است. (۰/۵) (ص ۱۵۷)</p> <p>ج) برهم کنش مربوط به گسیل القایی: فوتون ۲ + اتم → فوتون + اتم* (۰/۲۵) (ص ۱۸۵)</p>	۱
۱۱	<p>الف) <math>\frac{-W_0}{e}</math> (۰/۲۵) (ص ۱۶۶)</p> <p>(ص ۱۶۷) و (ص ۱۶۸) <math>\lambda = \frac{3 \times 10^8}{1/2 \times 10^{15}} = 2/5 \times 10^{-7} m</math> (۰/۲۵) <math>\lambda = \frac{c}{f_0}</math> (ب) (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) <math>W_0 = 4 \times 10^{-15} \times 1/2 \times 10^{15} = 4/8 eV</math> <math>W_0 = hf</math> (ج) (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) <math>K_{max} = 4 \times 10^{-15} \times 2 \times 10^{15} - 4/8 = 3/2 eV</math> <math>K_{max} = hf - w_0</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>الف) بالمر (۰/۲۵) (ص ۱۷۵)</p> <p>ب) <math>\Delta E = E_r - E_f</math> <math>\Delta E = -E_R \left( \frac{1}{n_r} - \frac{1}{n_f} \right)</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow \Delta E = E_R \left( \frac{-1}{n_r} - \frac{-1}{n_f} \right)</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۱۸۱) <math> \Delta E  = + 2/55 eV</math> (۰/۲۵)</p> <p>ج) <math>\frac{1}{\lambda} = \frac{E_R}{hc} \left( \frac{1}{n_r} - \frac{1}{n_f} \right)</math> (۰/۲۵) <math>\frac{1}{\lambda} = \frac{13/6}{124} \left( \frac{1}{3^2} - \frac{1}{2^2} \right)</math> (۰/۲۵) <math>\lambda \cong 1875/6 nm</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۳	<p>الف- جرم فوق بحرانی (ص ۲۰۸) ب- فرایند پخش (ص ۲۰۸) ج- گرافیت (ص ۲۰۹) (هر مورد ۰/۲۵ بارم دارد)</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>الف- ۱- مجموع بار الکتریکی در دو طرف رابطه ها یکسان است. (۰/۲۵) ۲- مجموع عددهای جرمی در دو طرف رابطه ها یکسان است. (۰/۲۵) (ص ۲۰۲)</p> <p>ب- (ص ۲۰۱)</p> <p>a) <math>{}_{42}^{99}Tc \rightarrow {}_{41}^{\beta} + {}_{41}^{99}X</math> (۰/۵)</p> <p>b) <math>{}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{90}^{234}Th + {}_{2}^{\alpha}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵

ادامه پاسخها در صفحه سوم

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک	
رشته: علوم تجربی	دوره پیش دانشگاهی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۶ / ۳	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
۱۵	الف) توانایی تولید الکتروسیته فراوان (۰/۲۵) - ۲- حذف میلیونها تن دی اکسید گوگرد و سایر مواد سمی (۰/۲۵) یا حفظ ذخایر زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی (ص ۲۱۱)
۱/۵	ب) $\Delta M = [ZM_p + NM_n] - M_x$ (۰/۲۵) $B = [2M_p + 2M_n - M(\text{He})] \times c^2$ (۰/۲۵) $B = [(2 \times 1.007 + 2 \times 1.008) - 4] \times 931.5$ (۰/۲۵) $B = 27.945 \cong 28 \text{ Mev}$ (۰/۲۵) (ص ۱۹۹)
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.