

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۲ / ۲۵	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۹۱

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) ثابت ب) ویرانگر ج) ضریب جذب د) هسته ای ه) مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) هر موج در حال انتشار، بدون مزاحمت برای سایر موج ها، از آن ها عبور کرده و به انتشار خود ادامه می دهد و در نقطه‌ی تلاقی دو یا چند موج، جا به جایی هر ذره‌ی محیط برابر برآیند جا به جایی های حاصل از هر موج است. (۰/۵) ب) هر چه ماده متراکم تر می شود، سرعت صوت در آن بیشتر می شود. (۰/۵) ج) موج تخت (۰/۲۵)، نمایش $\frac{\lambda}{2}$ روی شکل (۰/۲۵)	۱/۵
۳	الف) توسط ایجاد لایه های تراکمی و انبساطی در هوا (۰/۵) ب) طولی (۰/۲۵)، چون لایه های هوا را در راستای انتشار خود، به نوسان در می آورد. (۰/۲۵) ج) رسم نمودار با رعایت محل قله ها و دره ها (۰/۵) و نمایش λ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۴	الف) پنجم (۰/۲۵) ب) $\frac{5\lambda}{4} = ۷۰ \quad \lambda = ۵۶ \text{ cm} \quad (۰/۰)$ $f = \frac{(2n-1)v}{4L} \quad (۰/۲۵)$ $f = \frac{5 \times ۳۵۰}{4 \times ۰/۷} = ۶۲۵ \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۵	الف) $n = ۴ \quad (۰/۲۵)$ ب) $f = \frac{nV}{2L} \quad (۰/۲۵)$ $\lambda_{۰۰} = \frac{V}{2 \times ۰/۶} \quad V = ۲۴۰ \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۰/۲۵)$ شکل (۰/۲۵)	۱
۶	الف) $\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad (۰/۲۵)$ ب) $\beta = 10 \log \frac{10^{-۴}}{10^{-۱۲}} = 10 \log 10^۸ = ۷۰ \text{ dB} \quad (۰/۵)$	۱/۷۵
۷	الف) رادیویی - مرئی - فرابنفش - ایکس - کاما (۰/۷۵) (توجه: ذکر هر دو مورد درست، ۰/۲۵ تعلق نماید) ب) چشممه: خورشید (۰/۲۵) آشکارساز: فیلم مخصوص عکاسی (۰/۲۵) کاربرد: گرم کردن و عکاسی در مه و تاریکی (۰/۵) ج) سرعت (۰/۰) زیرا سرعت انتشار موج نوری به شرایط محیط بستگی دارد (۰/۵)	۲/۵
۸	الف) $x = \frac{n\lambda D}{a} \quad (۰/۲۵)$ ب) $x = \frac{4 \times ۰/۵ \times 10^{-۳} \times ۱/۸ \times ۱۰^۳}{۱/۵} \quad (۰/۵)$ ج) $x = ۲/۴ \text{ mm} \quad (۰/۲۵)$	۱
۹	الف) گسیلی (۰/۰)، زیرا خط روشن در زمینه‌ی تاریک، نشان دهنده‌ی طول موج گسیلی عنصر است. (۰/۲۵) ب) طیف گسیلی هر عنصر منحصر به فرد بوده و با عنصرهای دیگر متفاوت است (۰/۵)	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه‌ی دوم	

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۲ / ۲۵	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱

ردیف	نمره	پاسخ ها
۱۰	۱/۷۵	<p>الف) اگر الکترون را نسبت به هسته ساکن فرض کنیم، باید تحت تأثیر نیروی رابطه الکتریکی بین هسته و الکترون، روی هسته سقوط کند. (۰/۵)</p> <p>اگر الکترون‌ها به دور هسته در حال گردش باشند، حرکت آن‌ها شتابدار است و موج الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند و بسامد موج گسیل شده با بسامد حرکت مداری الکترون برابر است. گسیل موج، همراه با کاهش انرژی الکترون و کوتاه‌تر شدن شعاع حرکت آن و افزایش بسامد آن است و الکترون پس از گسیل‌های متوالی موج‌های الکترومغناطیسی، روی هسته می‌افتد. (۰/۵)</p> <p>ب) اتم برانگیخته با گسیل یک فوتون به حالت پایین تر می‌رود (۰/۵) فوتون + اتم → "اتم</p>
۱۱	۱/۵	$W_0 = hf_0 = \frac{hc}{\lambda_0} \quad (0/5) \quad \lambda_0 = \frac{1242}{4/5} = 276 \text{ nm} \quad (0/25)$ $eV_0 = \frac{hc}{\lambda} - W_0 \quad (0/25) \quad eV_0 = \frac{1242}{200} - 4/5 = 6/21 - 4/5 \quad (0/25) \quad V_0 = 1/71 \text{ V} \quad (0/25)$
۱۲	۱/۲۵	$E_{n'} - E_n = E_R Z^2 \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (0/25)$ $E_1 - E_2 = 13/6 \times 2^2 \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) = 40/8 \text{ eV} \quad (0/25) \quad \lambda_{\max} = \frac{hc}{\Delta E} = \frac{1240}{40/8} \cong 30 \text{ nm} \quad (0/25)$ $E_{1-0} = 13/6 \times 2^2 \times \left(\frac{1}{1} - 0 \right) = 54/4 \text{ eV} \quad (0/25) \quad \lambda_{\min} = \frac{hc}{\Delta E} = \frac{1240}{54/4} \cong 22/8 \text{ nm} \quad (0/25)$
۱۳	۱/۵	<p>الف) مجموع بار الکتریکی در دو طرف رابطه‌ها یکسان است (۰/۲۵)، مجموع عددهای جرمی در دو طرف رابطه‌ها یکسان است (۰/۲۵)</p> <p>ب) ${}^A_Z X^* \rightarrow {}^A_Z X + \gamma \quad (0/5)$</p> <p>ج) یعنی هسته‌ی اورانیم در اثر بمباران نوترونی به دو قسمت تقسیم شود (۰/۵)</p>
۱۴	۱	$B = (ZM_p + NM_n - M_X)c^2 \quad (0/25) \quad B = (2 \times 1/0.7u + 2 \times 1/0.8u - 4u) \times 931/5 \quad (0/25)$ $B = (2/0.14u + 2/0.16u - 4u) \times 931/5 = 0/0.3u \times 931/5 \quad (0/25)$ $B = 22/945 \text{ MeV} \quad (0/25)$
۱۵	۱/۲۰	$N = \frac{N_0}{2^n} \quad (0/25) \quad \frac{1}{32} N_0 = \frac{N_0}{2^n} \quad (0/25) \quad n = 5 \quad (0/25)$ $n = \frac{t}{T} \quad (0/25) \quad \Delta = \frac{15}{T} \quad T = 3 \text{ روز} \quad (0/25)$
	۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمره‌ی لازم را در نظر بگیرید.