


رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۲ / ۲۶	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹

ردیف	پاسخ ها	نمره
------	---------	------

۱	الف) طول (ب) ثابت می ماند (ج) القایی (د) هسته ای (ه) بحرانی هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) اولاً: تمام انرژی موج از مرز مشترک دو محیط بازتاب شده و به محیط اول بر می گردد. (۰/۲۵) ثانیاً: اصطکاک ناچیز است و انرژی موج هم تلف نمی شود. (۰/۲۵) ب) دو چشمه ی موج هم فاز و هم بسامد باشند. (۰/۵)	۱
۳	الف) نقطه ی پر فشار: A یا E (۰/۲۵) و نقطه ی کم فشار: C (۰/۲۵) ب) در آهن (۰/۲۵)، چون در جامدها، مولکول ها به هم نزدیک ترند و تپ ایجاد شده در زمان کم تری به نقطه ی مجاور خود می رسد. (۰/۵)	۱/۲۵
۴	الف) و (د) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۵	الف) (۰/۲۵) $v = 240 \frac{m}{s}$ ب) (۰/۲۵) $f_1 = 200 \text{ Hz}$ $f_p = 2f_1$ (۰/۲۵) $f = \frac{nv}{2L}$ (۰/۲۵) $n = 2$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) (۰/۵) $\lambda = 0.4 \text{ m}$ ب) (۰/۵) $f = 800 \text{ Hz}$ ج) (۰/۲۵) 	۱/۲۵
۷	الف) (۰/۲۵) $\beta_r - \beta_1 = 10 \log 10^{-2} = -20 \text{ dB}$ کاهش می یابد (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $\beta_r - \beta_1 = 10 \log \left(\frac{d_1}{d_r}\right)^2$ ج) (۰/۲۵) $\beta_r - \beta_1 = 10 \log \frac{I_r}{I_1}$	۱
۸	الف) ذرات باردار شتابدار (۰/۲۵) ب) در موج های الکترومغناطیسی، میدان های الکتریکی و مغناطیسی در هر نقطه از فضا به طور نوسانی تغییر می کنند و همین موضوع سبب می شود که این موج ها برای انتشار الزاماً به محیط مادی نیاز نداشته باشند. (۰/۵) ج) (۱) d (۲) e (۳) b (۴) a هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	الف) (۰/۲۵) $\lambda = \frac{a \times 2/4}{5 \times 800} = 0.6 \times 10^{-2} \text{ mm}$ ب) روش اول: روش دوم: ج) (۰/۵) $\delta = \frac{(2n-1)\lambda}{2} = \frac{7}{2} \lambda$ پهنای هر نوار $w = \frac{x_5}{10} = 0.24 \text{ mm}$ پهنای هر نوار $w = \frac{x_5}{10} = 0.24 \text{ mm}$ $n = 1$ (۰/۲۵) $x = \frac{(2n-1)\lambda D}{2a}$ $\lambda = \frac{ax}{nD}$ (۰/۲۵)	۱/۵

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک (۲)
تاریخ امتحان : ۲۶ / ۲ / ۱۳۹۰	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹

نمره	پاسخ ها	ردیف
------	---------	------

۱/۲۵	الف) دمای ۵۰۰۰ K (۰/۲۵) ب) نمودار A (۰/۲۵) ج) دمای ۶۰۰۰ K (۰/۲۵) د) محاسبه های کلاسیکی پیش بینی می کنند که مقدار انرژی تابشی گسیل شده با طول موج بسیار کوتاه باید نامتناهی باشد، اما در نمودار تجربی مقدار این انرژی بسیار کوچک است. (۰/۵)	۱۰
۰/۷۵	الف) نیلی - آبی (۰/۲۵) (توجه: برای ذکر یک رنگ هم نمره ی کامل منظور شود.) ب) ۱ - ناپیوسته است ۲ - دارای خط های رنگی، در زمینه ی تاریک است ۳ - هر خط رنگی، معرف یک طول موج معین است و ..... هر مورد (۰/۲۵)	۱۱
۱	طبق مدل اتمی رادرفورد، حرکت الکترون به دور هسته یک حرکت شتابدار است در نتیجه بنا بر نظریه ی الکترومغناطیسی کلاسیک، باید این الکترون به طور دائم موج الکترومغناطیسی گسیل کرده و انرژی آن پیوسته کاهش یافته و طیف موج الکترومغناطیسی گسیل شده از اتم نیز پیوسته باشد. (۰/۵) اما طبق نظریه ی بور، الکترون تنها هنگامی تابش می کند که از یک حالت مانا به یک حالت مانای با انرژی پایین تر برود که در این صورت طیف گسیل شده از اتم، ناپیوسته خواهد بود. (۰/۵)	۱۲
۱/۲۵	الف) (۰/۲۵) $eV_0 = h\frac{c}{\lambda} - W_0$ ب) (۰/۲۵) $W_0 = h\frac{c}{\lambda_0}$ الف) (۰/۲۵) $eV_0 = \frac{1240}{2.0} - 2/48 = 6/2 - 2/48 = 3/72 eV$ ب) (۰/۲۵) $V_0 = \frac{3/72 eV}{e} = 3/72 V$ الف) (۰/۲۵) $\lambda_0 = \frac{1240}{2/48} = 500 nm$	۱۳
۱/۲۵	الف) (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$ ب) (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda_{max}} = \frac{1}{100} \times \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right)$ ج) (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda_{min}} = \frac{1}{100} \times \left( \frac{1}{1} - 0 \right)$ الف) (۰/۲۵) $\lambda_{max} = \frac{400}{3} nm$ ب) (۰/۲۵) $\lambda_{min} = 100 nm$	۱۴
۱/۵	الف) اتم هایی با تعداد پروتون های معین و تعداد نوترون های مختلف را ایزوتوپ می نامند. (۰/۵) ب) ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-1}^AY + {}_+1^0e^+$ (۰/۵) ج) دو مورد از: سوخت هسته ای، کند کننده، میله های کنترل، شماره ای برای خارج ساختن گرما از راکتور هر مورد (۰/۲۵)	۱۵
۱	$B = (ZM_p + NM_n - M_x)c^2$ (۰/۲۵) $B = (1 \times 1/007 u + 1 \times 1/008 u - 2/013 u) \times 931/5 \frac{MeV}{u}$ (۰/۵) $B = (0/002) \times 931/5$ $B = 1/863 MeV$ (۰/۲۵)	۱۶
۱/۲۵	الف) نیمه عمر عنصر ۸ روز است (۰/۲۵) ب) $N = N_0 - \frac{63}{64} N_0 = \frac{1}{64} N_0$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{64} N_0 = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $6 = \frac{t}{8} \rightarrow t = 48$ روز (۰/۲۵)	۱۷
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر، نمره ی لازم را در نظر بگیرید.	