

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: فیزیک (۲) رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	زمان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۲ / ۲۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

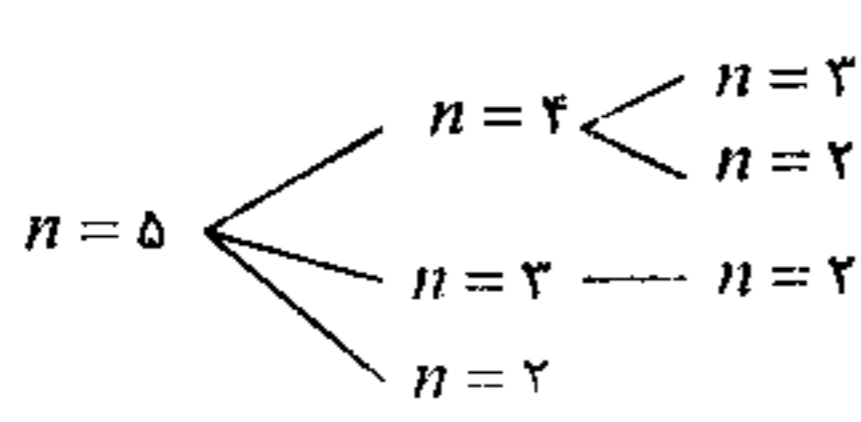
ردیف	سؤالات	نمره
۱	در هر یک از جمله های زیر ، جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف) موج های صوتی با بسامد کمتر از 20 Hz را می نامند. ب) در اثر تغییر میدان مغناطیسی در فضا ، تولید می شود. پ) در فیزیک کمیت های گسسته را کمیت های می نامند. ت) بالابردن درجه خلوص اورانیوم 235 در مخلوط ایزوتوپ های اورانیوم را می نامند.	۱
۲	الف) شدت صوت را تعریف کنید ، رابطه و یکای آن را بنویسید. ب) شدت صوت یک شخص در یک سالن در فاصله ی 16 متری برابر با $\frac{W}{m^2} \cdot 10^{-6}$ است. شدت صوت او در فاصله ی 20 متری چند $\frac{W}{m^2}$ است ؟ پ) آزمایشی برای اندازه گیری سرعت صوت در آب ، طراحی کنید.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۳	طول یک لوله ی صوتی که هر دو انتهای آن باز است ، 85 cm است. بسامد هماهنگ دوم این لوله را حساب کنید. (سرعت انتشار صوت در لوله را $340 \frac{m}{s}$ فرض کنید.)	۰/۷۵
۴	الف) ویژگی های امواج الکترومغناطیسی را بنویسید. ب) یک ایستگاه رادیویی الکترومغناطیسی به طول موج 75 m در هوا گسیل می کند ، بسامد این موج چند هرتز است ؟ (سرعت امواج الکترومغناطیسی را در هوا $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ در نظر بگیرید.	۱ ۰/۱۵
۵	آزمایش دو شکاف یانگ را با نور تکرنگ انجام داده ایم. اگر طول موج این نور 0.55 میکرون و فاصله ی پرده تا صفحه ی شکاف ها $2/5\text{ m}$ و فاصله ی دو نوار روشن متوالی $2/75\text{ mm}$ باشد ، فاصله ی دو شکاف از یکدیگر را حساب کنید.	۱/۲۵
۶	الف) ضریب جذب را تعریف کرده و رابطه ی آن را بنویسید. ب) نمودار کیفی تابندگی بر حسب طول موج را برای تابش جسم سیاه در دو دمای مختلف رسم کنید. پ) طیف جذبی اتمی عناصر را توضیح دهید.	۰/۷۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵
۷	مدل اتمی را در مورد را توضیح داده و دو ایراد وارد بر آن را بنویسید.	۱
۸	اگر الکترون در اتم هیدروژن از تراز $n = 5$ به تراز $n' = 2$ انتقال یابد ، چند نوع فوتون مختلف می تواند گسیل کند ؟	۰/۷۵
۹	در پدیده فوتوالکتریک حداقل انرژی لازم برای جدا کردن الکترون از سطح یک فلز برابر با $2/25\text{ eV}$ است. الف) آیا فوتون هایی با طول موج 600 nm قادر به جدا کردن الکترون از سطح این فلز هستند ؟ ب) اگر فوتون های با بسامد $1/25 \times 10^{15}\text{ Hz}$ به سطح این فلز بتابند، ولتاژ متوقف کننده چند ولت خواهد بود ؟ ($h = 4 \times 10^{-15}\text{ eV.s}$)	۱/۱۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: فیزیک (۲) رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰:۱۰ صبح	زمان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۲ / ۲۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	انرژی بستگی هسته را تعریف کرده و رابطه ی آن را بنویسید.	۱
۱۱	هر یک از واکنش های هسته ای زیر را کامل کنید. الف) ${}_{92}^{238}U \rightarrow \dots + {}_{90}^{234}Th$ ب) ${}_{15}^{32}P \rightarrow \dots + {}_{16}^{32}S$ پ) ${}_{92}^{235}U^* \rightarrow \gamma + \dots$ ت) ${}_{92}^{235}U + {}_0^1n \rightarrow {}_{56}^{144}Ba + {}_{36}^{89}Kr + \dots$	۱
۱۲	نیمه عمر عنصر تالیوم که در عکسبرداری از قلب به کار می رود ۸ ساعت است. پس از گذشت چند ساعت $\frac{1}{32}$ هسته های رادیواکتیو، همچنان فعال باقی می مانند؟	۱
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۱۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: فیزیک (۲)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۲ / ۲۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) فروصوت (۰/۲۵) پ) کوانتومی (۰/۲۵) ب) میدان الکتریکی (۰/۲۵) ت) غنی سازی (۰/۲۵)	۱
۲	الف) تعریف شدت صوت (۰/۱۵) رابطه (۰/۲۵) یکای (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $I_2 = 0.64 \times 10^{-6} \frac{W}{m^2}$ پ) طراحی کامل آزمایش (۰/۷۵) $\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{I_2}{10^{-6}} = \left(\frac{16}{20}\right)^2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵ ۰/۷۵
۳	الف) $v = 400 \text{ Hz}$ (۰/۲۵) ب) $v = \frac{2 \times 240}{2 \times 0.185}$ (۰/۲۵) پ) $v_n = \frac{nV}{2L}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	الف) چهار ویژگی، هر ویژگی (۰/۲۵) جمعاً (۱) نمره ب) $v = \frac{V}{\lambda}$ (۰/۲۵) $v = \frac{3 \times 10^8}{75} = 0.4 \times 10^8 = 4 \times 10^7 \text{ Hz}$ (۰/۲۵)	۱ ۰/۱۵
۵	$X = \frac{(n+1)\lambda D}{a} - \frac{n\lambda D}{a} = \frac{\lambda D}{a}$ (۰/۵) $2/75 = \frac{0.55 \times 10^{-2} \times 2500}{a}$ (۰/۵) $a = 0.5 \text{ mm}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) تعریف ضریب جذب (۰/۵) رابطه (۰/۲۵) ب) رسم نمودار برای دو دمای مختلف هر یک (۰/۲۵) پ) تعریف طیف جذبی اتمی عناصر (۰/۵)	۰/۷۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵
۷	توضیح مدل رادرفورد (۰/۵) دو ایراد (۰/۵)	۱
۸	۶ نوع فوتون مختلف 	۰/۷۵
۹	الف) قادر به جدا کردن نیستند $E = h \frac{c}{\lambda}$ (۰/۲۵) $= 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{600 \times 10^{-9}} = 2 \text{ eV}$ (۰/۲۵) $E < W_0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) ب) $eV_0 = hv - W_0$ (۰/۲۵) $1 \times V_0 = 4 \times 10^{-15} \times 1/25 \times 10^{15} - 2/25$ (۰/۲۵) $V_0 = 5 - 2/25 = 2/75 \text{ V}$ (۰/۲۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

ساعت شروع : ۳۰ : ۱۰ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس : فیزیک (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۸۶ / ۲ / ۲۶	دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۶	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	تعریف انرژی بستگی هسته (۰/۵) رابطه (۰/۵)	۱
۱۱	الف) ${}^4_2\alpha$ (۰/۲۵) ب) ${}^0_{-1}\beta$ (۰/۲۵) پ) ${}^{235}_{92}U$ (۰/۲۵) ت) 1_0n (۰/۲۵)	۱
۱۲	$m = \frac{m_0}{\gamma^n}$ (۰/۲۵) $\frac{m_0}{\gamma^2} = \frac{m_0}{\gamma^n}$ (۰/۲۵) $n = 5$ (۰/۲۵) $\frac{t}{T} = 5$ $\frac{t}{8} = 5$ $t = 40h$ (۰/۲۵)	۱
	جمع نمره	۱۵

همکاران ارجمند ، ضمن عرض خسته نباشید ، لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نمره ی کافی عنایت فرمایید.