

با سمهه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان نهانی درس فیزیک (۲)
تاریخ امتحان : ۲۵ / ۲ / ۱۳۹۱	پیش دانشگاهی		
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۹۱		

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>جمله های زیر را با کلمه های مناسب کامل کنید :</p> <p>الف) موج بازتابیده از انتهای ..... در خلاف جهت موج تابشی ایجاد شده و در خلاف جهت آن منتشر می شود .</p> <p>ب) تداخل در محل نوارهای تاریک در آزمایش یانگ ، از نوع ..... است .</p> <p>ج) نسبت انرژی تابشی جذب شده به انرژی تابشی فروودی را ..... می نامند .</p> <p>د) ایزوتوب ها دارای خواص شیمیایی یکسان و خواص ..... کاملاً متفاوت اند .</p>	
۲	<p>الف) اصل برهمنهی را تعریف کنید .</p> <p>ب) تراکم ماده چه تأثیری بر سرعت صوت در آن ماده می گذارد ؟</p> <p>ج) نام موج مقابله چیست ؟ با انتقال شکل به پاسخ بروگ فاصله <math>\frac{\lambda}{2}</math> را بر روی آن نشان دهید .</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	<p>با توجه به آنچه در شکل مشاهده می کنید :</p> <p>الف) توضیح دهید صوت حاصل از دیپاپازون چگونه در هوا منتشر می شود ؟</p> <p>ب) موج صوتی ایجاد شده ، طولی است یا غرضی ؟ چرا ؟</p> <p>ج) در محدوده نشان داده شده ، نمودار تغییرات فشار محیط را بر حسب مکان (X) رسم کنید و روی نمودار رسم شده ، طول موج را نشان دهید .</p>	+/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۴	<p>مطابق شکل ، ارتعاش دیپاپازون باعث تشکیل موج ایستاده در لوله صوتی شده است .</p> <p>الف) این لوله هماهنگ چندم خود را اجرا می کند ؟</p> <p>ب) طول موج و بسامد صوت حاصل از آن را حساب کنید . ( <math>v = \frac{m}{s} = 350</math> ) سرعت صوت درون لوله</p>	۰/۲۰ ۱
۵	<p>طول یک تار مرتعش با دو انتهای قابت <math>60\text{ cm}</math> بوده و در آن ۵ گرسه تشکیل شده است . اگر بسامد صوت ایجاد شده در تار <math>800\text{ Hz}</math> باشد ، سرعت انتشار موج در تار را حساب کرده و شکل تار را در این حالترسم کنید .</p>	۱
۶	<p>شدت صوت دریافتی از یک چشم به برابر <math>I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}</math> است . تراز شدت این صوت چند دسیبل است ؟</p>	۰/۷۵
۷	<p>الف) موج های الکترومغناطیسی زیر را براساس افزایش بسامد مرتب کنید :</p> <p>( مرنی - گاما - فرابنفش - رادیویی - ایکس )</p> <p>ب) یک چشمبه تولید ، یک آشکارساز و دو کاربرد برای پرتوهای فروسخ بنویسید .</p> <p>ج) یک پرتو نور از هوا وارد شیشه می شود . کدام یک از این دو مورد برای پرتو نور تغییر می کنند ؟ چرا ؟</p> <p>۱) سرعت ۲) بسامد</p>	۰/۷۵
	ادامه ای سوالات در صفحه ی دوم	

ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	رشته : علوم تجربی (۲)
تاریخ امتحان : ۲۵ / ۲ / ۹۱		پیش دانشگاهی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۹۱ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	سوالات	نمره
۸	در آزمایش یانگ فاصله‌ی پرده تا سطح شکاف‌ها $1/8 \text{ m}$ و فاصله‌ی دو شکاف $1/5 \text{ mm}$ است. اگر طول موج نور مورد آزمایش $5 \mu\text{m}$ باشد، فاصله‌ی نوار روشن چهارم از نوار مرکزی چند میلی‌متر است؟	۱
۹	در شکل، طیف اتمی چند عنصر مختلف را مشاهده می‌کنید. الف) این طیف‌ها گسیلی هستند یا جذبی؟ چرا؟ ب) از مشاهده‌ی این شکل چه نتیجه‌ای در مورد طیف عناصر مختلف می‌گیرید؟	+/۵
۱۰	الف) ضعف مدل اتمی رادرفورد را در مورد پایداری اتم به طور کامل توضیح دهد. ب) گسیل خود به خود یعنی چه؟ رابطه‌ی آن را بنویسید.	+/۷۵
۱۱	در پدیده‌ی فتوالکتریک، تابع کار فلز تحت تابش، $4/5 \text{ eV}$ است. الف) بلندترین طول موجی که سبب گسیل فتوالکترون‌ها می‌شود، چند نانومتر است؟ ( $hc = ۱۲۴۲ \text{ eV}.\text{nm}$ ) ب) اگر طول موج فرویدی بر سطح این فلز $200 \text{ nm}$ باشد، ولتاژ متوقف کننده چه قدر است؟	+/۷۵
۱۲	بلندترین و کوتاه‌ترین طول موج‌های سری لیمان‌هایم یک موتبه یونیده ( $Z = ۲$ ) را حساب کنید. ( $E_R = ۱۳/۶ \text{ eV}$ ، $hc = ۱۲۴۰ \text{ eV}.\text{nm}$ )	۱/۲۵
۱۳	الف) در تمام فرآیندهای واپاشی دو اصل پایستگی برقرار است. این اصل‌ها کدامند? ب) رابطه‌ی واپاشی گاما زا را بنویسید. ج) شکافت هسته‌ای یعنی چه؟	+/۵
۱۴	انرژی بستگی هسته‌ی ${}^3\text{He}$ را بر حسب مگاالکترون ولت به دست آورید. جرم هسته‌ی ${}^3\text{He}$ تقریباً برابر $4\text{n}$ و انرژی معادل یکای جرم اتمی را برابر $931/5 \text{ MeV}$ در نظر بگیرید. ( $M_p = 1/007\text{u}$ ، $M_n = 1/008\text{u}$ )	۱
۱۵	اگر پس از ۱۵ روز، مقدار $\frac{1}{32}$ هسته‌های اولیه‌ی یک ماده‌ی رادیواکتیو باقی مانده باشد، نیمه عمر این ماده چند روز است؟	۱/۲۵
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع نمره