

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۹۳ / ۱۰ / ۸	پیش دانشگاهی	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۴۹۳ http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>از داخل پرانتز، عبارت مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>آ) حرکت سقوط آزاد در شرایط خلاً حرکتی با شتاب (متغیر - ثابت) است.</p> <p>ب) عامل اصلی ایجاد موج‌های الکترو مغناطیسی، ذرات باردار (شتاب دار - ساکن) است.</p> <p>پ) به کمک طیف گسیلی (بیوسته - گسسته) می‌توان به جنس اجسام بی‌برد.</p> <p>ت) یکای مورد استفاده برای جرم در فیزیک هسته‌ای (یکای جرم اتمی - کیلوگرم) است.</p>	۰/۲۵
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>آ) تغییر بودار سرعت در اثر است.</p> <p>ب) تعداد دورهای ذره را در یک ثانیه می‌نامند.</p> <p>پ) موج‌های صوتی با بسامد پایین تراز ۲۰ هرتز را می‌نامند.</p> <p>ت) جرمی که در آن واکنش زنجیره‌ای ادامه نمی‌یابد، جرم نامیده می‌شود.</p>	۰/۲۵
۳	<p>نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است (نمودار در بازه زمانی صفر تا t_2 سهمی و در بازه‌ی زمانی t_2 تا t_3 خط راست می‌باشد).</p> <p>آ) نوع حرکت متحرک در بازه‌های زمانی صفر تا t_1 ، t_1 تا t_2 و t_2 تا t_3 را تعیین کنید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای، جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟</p>	۱
۴	<p>آ) توضیح دهید چرا حرکت دایره‌ای یکنواخت، یک حرکت شتابدار است؟</p> <p>ب) در چرخش الکترون به دور هسته، نیروی مرکزگرایی نیرویی است؟</p>	۰/۵ ۰/۲۵
۵	<p>معادله مکان- زمان یک حرکت نوسانی ساده در سیستم SI به صورت $x = 0.02 \sin 20\pi t$ است.</p> <p>آ) دامنه نوسان این حرکت چند متر است؟</p> <p>ب) مکان نوسانگر در لحظه $\frac{1}{12}$ ثانیه را برابر حسب متر به دست آورید.</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۶	<p>آ) تعریف موج‌های طولی را بنویسید.</p> <p>ب) طنابی به جرم ۲۰۰ گرم و طول ۱ متر با نیروی ۸۰ نیوتون کشیده می‌شود. اگر یک سر طناب را با بسامد ۴ هرتز عمود بر راستای طناب، به نوسان در آوریم، طول موج ایجاد شده در طناب را بحسب متر به دست آورید.</p>	۰/۵ ۱/۲۵
۷	<p>آ) توضیح دهید که چرا صوت در خلاً منتشر نمی‌شود؟</p> <p>ب) دو عامل موثر بر سرعت انتشار صوت در گازها را با ذکر رابطه، بنویسید.</p>	۰/۵ ۰/۷۵
	« ادامه سوال‌ها در صفحه دوم »	

نام و نام خانوادگی :	پیش دانشگاهی	رسته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
تعداد صفحه :	۳	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۸ / ۱۳۹۳	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳			مرکز سنجش آموزش و پژوهش	http://aee.medu.ir

ردیف	سوالات	نمره
۸	در یک لوله‌ی صوتی که یک انتهای آن بسته است، صوت اصلی با بسامد ۳۴۰ هرتز ایجاد شده است. ا) طول این لوله چند متر است? ب) بسامد هماهنگ سوم را حساب کنید. پ) شکل این هماهنگ رارسم کنید. (سرعت صوت در هوای ۳۴۰ متر بر ثانیه فرض شود).	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۹	تراز شدت صوت برگ درختان در نسیم برابر با ۲۰ دسی بل است. شدت این صوت را به دست آورید. $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$	۱/۲۵
۱۰	در آزمایش یانگ با نور تکرنگی به طول موج $\lambda = 800$ نانومتر، فاصله دو شکاف از هم 4×10^{-4} متر و فاصله پرده از سطح شکاف‌ها ۱ متر است. ا) فاصله نوار روشن دهم از نوار مرکزی چند متر است? ب) اگر این آزمایش با نوری با طول موج کمتر از $\lambda = 800$ نانومتر عیناً تکرار شود، چه تغییری در فاصله‌ی به دست آمده در قسمت (ا) ایجاد می‌شود؟ چرا؟	۱ ۰/۵
۱۱	ا) دو ویژگی از ویژگی‌های امواج الکترو مغناطیسی را بنویسید. ب) یک چشممه‌ی تولید برای پرتوی گاما و یک وسیله‌ی آشکار سازی برای امواج رادیویی بنویسید.	۰/۵ ۰/۵
۱۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را در مورد الگوی اتمی بور، با حروف (د) یا (ن) تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. ا) با این الگو می‌توان پایداری اتم‌ها را توضیح داد. ب) در این الگو الکترون در حین حرکت روی یک مدار مانا، تابش گسیل می‌کند. پ) به کمک این الگو، طیف گسیلی اتم هیدروژن به درستی توضیح داده شد. ت) کوانتومی بودن ترازهای انرژی اتم، از جنبه‌های غیر کلاسیکی این الگو است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۳	در پدیده فتو الکتریک تابع کار فلزی برابر با ۴ الکترون ولت است. ا) بسامد قطع و طول موج قطع این فلز را به دست آورید. ب) اگر طول موج نور به کار رفته برابر با 200 نانومتر باشد، بیشینه‌ی انرژی جنبشی فتو الکترون‌ها را برحسب الکترون ولت به دست آورید. $(C = 3 \times 10^{-8} \frac{m}{s}, h \cong 4 \times 10^{-34} eV.s)$	۱ ۰/۷۵
۱۴	ا) اگر در اتم هیدروژن، الکترون از تراز ۲ به تراز ۱ برود چه طول موجی را برحسب نانومتر تابش می‌کند؟ ب) این طول موج در کدام گستره‌ی موج‌های الکترو مغناطیسی قرار دارد؟	۱ ۰/۲۵
	«ادامه سوالات در صفحه سوم»	

باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۸ / ۱۳۹۳	پیش دانشگاهی	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشورنوبت دی ماه سال ۱۳۹۳ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات	نمره
۱۵	<p>(۱) واکنش های هسته ای زیر را کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>۱) $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{\text{He}}_{\text{Z=}} + {}^{\text{Th}}_{\text{A=}}$</p> <p>۲) ${}^{\text{Tc}}_{43} \rightarrow {}^{\text{Tc}}_{42} + \dots$</p> <p>ب) دو روش غنی سازی اورانیوم را نام ببرید.</p> <p>پ) چرا هسته ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند؟</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>(آ) نیمه عمر یک ماده پرتوza ۲ ساعت است. پس از ۸ ساعت چه کسری از هسته های اولیه فعال باقی می ماند؟</p> <p>ب) اگر تعداد هسته های اولیه $10^{10} \times 16$ باشد، تعداد هسته های باقی مانده را تعیین کنید.</p>	۰/۲۵
۲۰	موفق باشید»	جمع نمره