

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها: ۳	پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۰	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	(سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می کند به شکل سهمی مقابله است. با توجه به نمودار، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در چه لحظه‌ای جهت حرکت جسم تغییر گرده است؟ ب) در کدام لحظه‌ها جسم از مبدأ مکان می‌گذرد؟ ج) شتاب حرکت جسم مثبت است یا منفی؟ د) در بازه زمانی صفر تا t_1 حرکت جسم تندشونده است یا کندشونده؟</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از جمله‌های زیر را مشخص کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) نیروهای کنش و واکنش، برآیند ندارند چون بر دو جسم مختلف اثر می‌کنند. ب) برای جسمی که به حال تعادل است، نیروی برآیند صفر است. ج) در مسابقه پرش با نیزه، تشک، زمان تاثیر نیرو بر ورزشکار را کاهش می‌دهد. د) در حرکت دایره‌ای یکنواخت، بردار شتاب مرکزگرا در هر لحظه بر بردار سرعت خطی جسم عمود است. ه) در چرخش الکترون به دور هسته، نیروی مرکزگرا از نوع نیروی گرانشی است.</p>	۱/۲۵
۳	<p>در هریک از جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) جهت نیروی بازگرداننده فنر، همواره (خلاف جهت - هم جهت با) بردار مکان جسم است. ب) در دستگاه وزنه - فنر چنانچه جرم وزنه را تغییر دهیم، بسامد زاویه‌ای نوسان (تغییر می‌کند - ثابت می‌ماند). ج) انرژی مکانیکی نوسانگر ساده، به مکان بستگی (دارد - ندارد). د) پدیده تشدید در ساعت کوکی، اثر (مفید - مخرب) دارد.</p>	۱
۴	<p>تابع موجی در یک محیط کشسان در SI به صورت $(100 \pi t - \pi y) \sin(100 \pi t - \pi y) = u$ است.</p> <p>الف) این موج طولی است یا عرضی؟ ب) راستای انتشار موج را در این معادله مشخص کنید. ج) طول موج و سرعت انتشار موج را محاسبه کنید.</p>	۰/۲۵
۵	<p>اگر آستانه شنوایی دو شخص A و B در بسامدی معین، به ترتیب 10^{-10} و 10^{-12} وات بر متر مربع و آستانه دردناکی دو شخص A و B در همان بسامد به ترتیب 10^{-2} و ۱ وات بر متر مربع باشد، عبارت‌های درست را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) گوش شخص B زودتر از گوش شخص A به درد می‌آید. ب) گوش شخص B دیرتر از گوش شخص A به درد می‌آید. ج) گوش شخص A، صدای‌های با شدت کم را بهتر می‌شنود. د) گوش شخص B، صدای‌های با شدت کم را بهتر می‌شنود.</p>	۰/۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		

نام و نام خانوادگی :	پیش دانشگاهی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	مرکز سنجش آموزش و پرورش	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۶	تعداد صفحه ها :	۳
http://aee.medu.ir				

ردیف	(سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	نسبت سرعت صوت در گاز اکسیژن با دمای ۶۰۰ کلوین به سرعت صوت در گاز هیدروژن با دمای ۳۰۰ کلوین چقدر است؟ (ضریب اتمیسیته دو گاز با هم برابر و جرم مولکولی گازها به ترتیب ۳۲ گرم بر مول و ۲ گرم بر مول است.)	۱
۷	در یک لوله صوتی با یک انتهای بسته ، فاصله دو گره متواالی از هم ۳۰ سانتی متر و طول لوله ۷۵ سانتی متر است . الف) طول موج در این حالت چند سانتی متر است ؟ ب) این لوله هماهنگ چندم خود را اجرا کرده است ؟ ج) بسامد صوت حاصل چند هرتز است ؟ ($V = ۳۳۰ \text{ m/s}$)	۰/۲۵ ۰/۱۵ ۰/۷۵
۸	خودرویی در حالی که صوت با بسامد ۶۴۰ هرتز گسیل می کند با سرعت ۱۵ متر بر ثانیه به ناظر ساکنی نزدیک می شود. الف) بسامد صوتی که ناظر در این حالت می شنود چند هرتز است ؟ ب) طول موج صوتی که این ناظر می شنود بلندتر از طول موج واقعی است یا کوتاه تر ؟ ($V = ۳۲۵ \text{ m/s}$)	۰/۷۵ ۰/۲۵
۹	با توجه به جدول طیف امواج الکترومغناطیسی ، نام هریک از موج های زیر را در پاسخ برگ بنویسید . الف) پرتوی که توسط شمارش گر گایگر - مولر آشکارسازی می شود . ب) پرتوی که توسط شیشه جذب می شود . ج) پرتوی که در آشپزی کاربرد دارد . د) از چشمه های تولید این پرتو ، لیزر است .	۱
۱۰	در آزمایش یانگ با نور تک رنگ به طول موج $۰/۶ \text{ میکرومتر}$ ، فاصله دو شکاف از هم $۰/۲ \text{ میلی متر}$ و فاصله پرده تا صفحه دو شکاف $۲/۴ \text{ متر}$ است . الف) فاصله دو نوار روشن متواالی چند میلی متر است ؟ ب) اگراین آزمایش با همان شرایط قبلی ، با نوری به طول موج $۰/۴ \text{ میکرومتر}$ انجام شود ، فاصله دو نوار روشن متواالی چند میلی متر می شود ؟	۱ ۰/۵
۱۱	با استفاده از جعبه کلمات داده شده ، جمله های زیر را کامل کنید . (توجه : <u>۲</u> مورد اضافی است .) شدت ، طیف اتمی ، بلندتر ، بسامد ، کوتاه تر ، طیف جذبی	۱
	الف) طول موج فوتون تابشی رشتہ لیمان از طول موج فوتون تابشی رشتہ پاشن است . ب) در پدیده فوتوالکتریک ، ولتاژ متوقف کننده به نور فرودی ، بستگی ندارد . ج) اگر طول موج نور فرودی بر سطح فلز از طول موج قطع فلز باشد ، پدیده فوتوالکتریک رخ نمی دهد . د) طیف نور سفیدی که در آن خط های تاریک وجود دارد ، نام دارد .	
۱۲	الف) طول موج مربوط به بیشینه تابندگی بدن انسان با دمای ۳۷ درجه سلسیوس ، چند متر است ؟ ب) این طول موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیسی است ؟ $(10^{-۳} \text{ m.K})$	۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

با سمه تعالی

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها : ۳	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۶	پیش دانشگاهی	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		

ردیف	(سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره										
۱۳	در بیديدة فوتوالکتریک فلزی معین ، تابع کار فلز $\frac{2}{2} \text{ ev}$ است . الف) بسامد قطع این فلز چند هرتز است ؟ ب) اگر فوتون با بسامد $10 \times 10^{-15} \text{ هرتز}$ به سطح این فلز بتابد ، ولتاژ متوقف کننده چند ولت می شود ؟ ($h \approx 4 \times 10^{-15} \text{ ev.s}$)	۱/۲۵										
۱۴	اگر الکترون اتم هیدروژن از مدار ۴ به مدار ۲ برود ، انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است ؟ ($E_R = 13/6 \text{ ev}$)	۱										
۱۵	در نقشه مفهومی زیر ، جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید . الف) ب) ج) د) نیم رسانا	۱										
۱۶	الف) با توجه به اتصال دیود در شکل داده شده ، این دیود دارای پیش ولت موافق است یا مخالف ؟ چرا ؟ ب) در چه صورت جسم رسانا به حالت ابررساناپی می رسد ؟	۰/۵										
۱۷	معین کنید هر مورد از ستون A به کدام مورد از ستون B مرتبط است و در پاسخ برگ بنویسید . (توجه : <u>۳</u> مورد در ستون B اضافی است .)	۰/۵										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- β^- کادمیم</td> <td>الف) در این واپاشی ، عدد اتمی هسته دختر یک واحد کمتر از هسته مادر است .</td> </tr> <tr> <td>کیلو الکترون ولت β^+</td> <td>ب) در این واپاشی ، عدد اتمی و عدد جرمی هسته مادر تغییر نمی کند .</td> </tr> <tr> <td>گرافیت γ</td> <td>ج) اختلاف انرژی ترازهای نوکلئون ها در هسته های سبک در این حدود است .</td> </tr> <tr> <td>میلیون الکترون ولت</td> <td>د) در راکتور هسته ای ، میله های کنترل معمولاً از این ماده ساخته می شود .</td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	- β^- کادمیم	الف) در این واپاشی ، عدد اتمی هسته دختر یک واحد کمتر از هسته مادر است .	کیلو الکترون ولت β^+	ب) در این واپاشی ، عدد اتمی و عدد جرمی هسته مادر تغییر نمی کند .	گرافیت γ	ج) اختلاف انرژی ترازهای نوکلئون ها در هسته های سبک در این حدود است .	میلیون الکترون ولت	د) در راکتور هسته ای ، میله های کنترل معمولاً از این ماده ساخته می شود .	۱
ستون B	ستون A											
- β^- کادمیم	الف) در این واپاشی ، عدد اتمی هسته دختر یک واحد کمتر از هسته مادر است .											
کیلو الکترون ولت β^+	ب) در این واپاشی ، عدد اتمی و عدد جرمی هسته مادر تغییر نمی کند .											
گرافیت γ	ج) اختلاف انرژی ترازهای نوکلئون ها در هسته های سبک در این حدود است .											
میلیون الکترون ولت	د) در راکتور هسته ای ، میله های کنترل معمولاً از این ماده ساخته می شود .											
۱۸	نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو ۸ روز است . پس از ۴۸ روز چه کسری از هسته های این ماده ، واپاشیده می شود ؟	۱/۲۵										
۲۰	موفق و شاد و سر بلند باشید	جمع بارم										

با اسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۰/۳/۹۶	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خوداد ماه سال ۹۶

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) t_2 و t_1 ب) $(+/-25)$ ج) مثبت د) کند شونده ص ۱۴	۱/۲۵
۲	الف) د ب) د ج) ن د) ن هر مورد (+/-25) ص ۶۹	۱/۲۵
۳	الف) خلاف جهت ب) تغییر می کند د) مفید هر مورد (+/-25) ص ۹۸	۱
۴	الف) عرضی (+/-25) ب) راستای انتشار y ص ۱۱۶	۱/۵
	$V = \frac{\omega}{k} (+/-25) \rightarrow V = \frac{100\pi}{\pi} = 100 \frac{m}{s} (+/-25)$ $\lambda = \frac{\pi}{k} (+/-25) \rightarrow \lambda = \frac{\pi}{\pi} = 2m (+/-25)$ ص ۱۱۴	
۵	موارد ب و د، درست است. هر مورد (+/-25) ص ۱۵۷	۰/۵
۶	الف) $\frac{V_{0,r}}{V_{H,r}} = \sqrt{\frac{T_{0,r}}{T_{H,r}} \times \frac{M_{H,r}}{M_{0,r}}} (+/-5)$ ب) $\frac{V_{0,r}}{V_{H,r}} = \sqrt{\frac{200}{200} \times \frac{2}{22}} (+/-5)$ ج) $\frac{V_{0,r}}{V_{H,r}} = \frac{\sqrt{2}}{4} (+/-5)$ ص ۱۴۴	۱
۷	الف) $\frac{\lambda}{2} = 20 \text{ cm} \rightarrow \lambda = 40 \text{ cm} (+/-25)$ ب) $L = \frac{(2n-1)\lambda}{4} (+/-25) \rightarrow n = \frac{(2n-1)40}{4} \rightarrow (2n-1) = 5 (+/-25)$ ج) $f = \frac{v}{\lambda} (+/-25) \rightarrow f = \frac{20}{0.02} (+/-25) \rightarrow f = 1000 \text{ Hz} (+/-25)$ ص ۱۴۸	۱/۵
۸	الف) $\frac{f_0}{v - v_0} = \frac{f_s}{v - v_s} (+/-25) \rightarrow \frac{f_0}{335} = \frac{640}{335 - 15} (+/-25) \rightarrow f_0 = 670 \text{ Hz} (+/-25)$ ب) کوتاه تر (+/-25) ص ۱۶۱	۱
۹	الف) گاما ب) فرابنفش ج) رادیویی د) نور مرئی هر مورد (+/-25) ص ۱۷۴	۱
۱۰	الف) $x = \frac{\lambda D}{a} (+/-25) \rightarrow x = \frac{0.02 \times 10^{-6} \times 2/4}{1/2 \times 10^{-3}} (+/-5) \rightarrow x = 1/2 \times 10^{-3} \text{ m} = 1/2 \text{ mm} (+/-25)$ ب) $\frac{x_r}{x_s} = \frac{\lambda_r}{\lambda_s} (+/-25) \rightarrow \frac{x_r}{1/2} = \frac{0.02}{0.01} (+/-5) \rightarrow x_r = 0.08 \text{ mm} (+/-25)$ ص ۱۸۰	۱/۵
۱۱	الف) کوتاه تر ب) شدت ج) بلند تر د) طیف جذبی هر مورد (+/-25) ص ۲۰۲	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

با اسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۰	پیش‌دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خوداد ماه سال ۱۳۹۶
ردیف	پاسخ ها
۱	$\lambda_m \times T \cong 3 \times 10^{-3} \text{ m.k} \quad (0/25) \rightarrow \lambda_m \cong \frac{3 \times 10^{-3}}{310} \text{ (0/25)} \rightarrow \lambda_m \cong 9/6 \times 10^{-6} \text{ m} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">ب) فرسخ (0/25) ص ۱۸۸ و ۱۸۹</p>
۱/۲۵	$f_0 = \frac{W_0}{h} \quad (0/25) \rightarrow f_0 = \frac{3/2}{4 \times 10^{-15}} = 0.8 \times 10^{15} \text{ Hz} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">ص ۱۹۷ و ص ۱۹۶</p> <p>(ب) $eV_0 = hf - W_0 \quad (0/25) \rightarrow V_0 = 4 \times 10^{-15} (1/25 \times 10^{15}) - 2/2 \quad (0/25) \rightarrow V_0 = 18 \text{ V} \quad (0/25)$</p>
۱	$E_n = \frac{-E_R}{n^2} \quad (0/25) \quad \begin{cases} E_f = -3/4 \text{ ev} \\ E_f = -0.8 \text{ ev} \end{cases} \quad (0/25) \rightarrow \Delta E = 2/55 \text{ ev} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">ص ۲۱۱</p>
۱	<p>الف) ذاتی ب) غیر ذاتی ج) بار مثبت (حفره) د) بار منفی (الکترون) ص ۲۳۴ تا ۲۳۲ هر مورد (0/25)</p>
۱	<p>الف) موافق (0/25) چون پایانه مثبت به p و پایانه منفی به n وصل شده است. (0/25)</p> <p>ب) وقتی مقاومت ویژه الکتریکی رسانا در دمایی معین، افت سریع پیدا می کند و ناگهان به صفر می رسد. (0/5) ص ۲۳۹</p>
۱	<p>الف) β^+ ب) ۷ ص ۲۵۲ هر مورد (0/25) ۵) کادمیم ج) میلیون الکترون ولت ص ۲۵۰</p>
۱/۲۵	$n = \frac{t}{T} \quad (0/25) \rightarrow n = \frac{48}{8} = 6 \quad (0/25)$ $N = \frac{N_0}{2^n} \quad (0/25) \rightarrow N = \frac{1}{64} N_0 \quad (0/25)$ $N' = \frac{63}{64} N_0 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">ص ۲۵۶</p>
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشد لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.

باسمہ تعالیٰ

نام و نام خانوادگی :	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۳/۱۱	رشته : ریاضی فیزیک
تعداد صفحه ها : ۳	ساعت شروع : ۸ صبح

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خداداد ماه سال ۱۳۹۵

مرکز سنجش آموزش و پژوهش

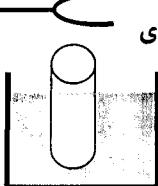
<http://aee.medu.ir>

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	(سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره																
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید: الف) بزرگی سرعت پرتابه در شرایط خلاء، در نقاط هم ارتفاع، یکسان است. ب) سرعت پرتابه در نقطه اوج، صفر است. ج) شتاب حرکت پرتابه، ثابت و برابر شتاب گرانش است. د) برد پرتابه به ازای زاویه 45° درجه، بیشینه است. ه) حرکت پرتابه در مدت پایین رفتن، به صورت کند شونده است.	۱/۲۵																
۲	مطابق شکل، جسمی به جرم $5/0$ کیلوگرم را با نیروی افقی $F = ۲۰\text{ N}$ به دیوار قائم فشرده ایم و جسم در آستانه حرکت به طرف پایین است. الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چقدر است؟ ب) نیروی قائم رو به بالای F' که باید بر جسم وارد شود تا جسم را در آستانه حرکت به سمت بالا قرار دهد، چند نیوتون است؟	۰/۷۵ ۰/۵																
۳	معادله نیرو - مکان نوسانگر هماهنگ ساده ای در SI به صورت $x = -90\pi^2 t$ است. اگر طول پاره خط مسیر حرکت نوسانگر 10 cm و جرم نوسانگر 100 g باشد، معادله مکان - زمان این نوسانگر را در SI بنویسید.	۱/۲۵																
۴	شکل رویرو، موجی را نشان می دهد که در جهت مثبت محور x در محیطی در حال انتشار است. الف) این موج طولی است یا عرضی؟ ب) یک نقطه همفاز با نقطه B نام ببرید. ج) فاصله بین اولین قله از سمت چپ تا نقطه D را بر حسب طول موج به دست آورید. د) اختلاف فاز بین دو نقطه A و D چقدر است? ه) کدام یک از دو نقطه C و B با سرعت بیشینه در جهت $-y$ در نوسان است؟	۱/۲۵																
۵	معین کنید هر مورد از ستون A به کدام مورد از ستون B مرتبط است و در پاسخ برگ بنویسید. (توجه: ۳ مورد در ستون B اضافی است).	۱																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) فرآصوت</td> <td>الف) آستانه شنوازی و آستانه درد ناکی تابعی از این کمیت است.</td></tr> <tr> <td>(b) سرعت</td> <td>ب) موج صوتی با سامد 50 KHZ جزء این دسته امواج است.</td></tr> <tr> <td>(c) دما</td> <td>ج) عاملی که بر سرعت صوت در هوا موثر است.</td></tr> <tr> <td>(d) فرودصوت</td> <td>د) در این نوع لوله صوتی، تمام هماهنگ های صوت اصلی ایجاد می شود.</td></tr> <tr> <td>(e) بسامد</td> <td></td></tr> <tr> <td>(f) یک انتهای بسته</td> <td></td></tr> <tr> <td>(g) دو انتهای باز</td> <td></td></tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(a) فرآصوت	الف) آستانه شنوازی و آستانه درد ناکی تابعی از این کمیت است.	(b) سرعت	ب) موج صوتی با سامد 50 KHZ جزء این دسته امواج است.	(c) دما	ج) عاملی که بر سرعت صوت در هوا موثر است.	(d) فرودصوت	د) در این نوع لوله صوتی، تمام هماهنگ های صوت اصلی ایجاد می شود.	(e) بسامد		(f) یک انتهای بسته		(g) دو انتهای باز		
ستون B	ستون A																	
(a) فرآصوت	الف) آستانه شنوازی و آستانه درد ناکی تابعی از این کمیت است.																	
(b) سرعت	ب) موج صوتی با سامد 50 KHZ جزء این دسته امواج است.																	
(c) دما	ج) عاملی که بر سرعت صوت در هوا موثر است.																	
(d) فرودصوت	د) در این نوع لوله صوتی، تمام هماهنگ های صوت اصلی ایجاد می شود.																	
(e) بسامد																		
(f) یک انتهای بسته																		
(g) دو انتهای باز																		
	ادامه سوالات در صفحه دوم																	

باسم‌هه تعالی

نام و نام خانوادگی:	پیش‌دانشگاهی	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه‌های:	۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۳ / ۱۱		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵ http://aee.medu.ir				

ردیف	(سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	<p>مطابق شکل یک لوله صوتی را به تدریج درون یک ظرف آب فرو می‌بریم. اگر در اولین تشدید، طول ستون هوای درون لوله ۲۳ سانتی متر باشد،</p> <p>الف) طول موج، چند سانتی متر است؟</p> <p>ب) اگر سرعت صوت در هوای درون لوله ۳۲۲ متر بر ثانیه باشد، بسامد دیاپازون چند هرتز است؟</p> 	۰/۵ ۰/۷۵
۷	<p>الف) فردی در درون قطار ساکن، با سرعت ۳۰ متر بر ثانیه به سمت دوستش که در انتهای قطار ایستاده است می‌رود و او را با بسامد ۵۰۰ هرتز صدا می‌کند. دوستش صدای او را با چه بسامدی می‌شنود؟</p> <p>(سرعت صوت در محیط را 330 m/s فرض کنید).</p> <p>ب) اگر شنونده‌ای فاصله خود را از چشمۀ صوت، نصف کند، تراز شدت صوتی که او می‌شنود نسبت به حالت اول، چند دسی بل افزایش می‌یابد؟ ($\log_{10} 2 \approx 0.3$)</p>	۰/۷۵
۸	<p>جمله‌های زیر را با عبارت مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) موج الکترومغناطیسی توسط شیشه جذب می‌شود.</p> <p>ب) چشمۀ تولید موج الکترومغناطیسی پرتوهای کیهانی است.</p> <p>ج) در طیف نور مرئی، رنگ کم ترین بسامد را دارد.</p> <p>د) موج الکترومغناطیسی به وسیله صفحۀ فلوئورسان آشکارسازی می‌شود.</p>	۱
۹	<p>آزمایش یانگ را با نوری به طول موج 400 nm میکردن انجام داده ایم. فاصلۀ بین دو نوار روشن متوالی 80 میلی متر می‌شود. اگر این آزمایش را با نوری به طول موج 600 nm میکردن در همان شرایط قبلی انجام دهیم، فاصلۀ بین نوار روشن پنجم تا نوار روشن مرکزی چند متر خواهد شد؟</p>	۱/۵
۱۰	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) شالودۀ فیزیک جدید را کدام نظریه‌ها تشکیل می‌دهند؟</p> <p>ب) به کمک چه طیفی می‌توان به جنس یک جسم پی بردن؟</p> <p>ج) اساس کار لیزر، کدام برهمن کنش است؟</p>	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۱	<p>الف) در نمودار تابندگی بر حسب طول موج شکل مقابل که برای دو دمای مختلف T_1 و T_2 ($T_2 > T_1$) رسم شده است، ایراد وجود دارد. آنها را بیان کنید.</p> <p>ب) سطح زیر نمودار تابندگی بر حسب طول موج، معرف چه کمیتی است؟</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۲	<p>آزمایش فوتوالکتریک را با نور تکفام فرابنفش و در شرایط یکسان با دو فلز مختلف A و B انجام داده ایم. با توجه به منحنی تغییرات جریان بر حسب ولتاژ شکل مقابل:</p> <p>الف) تابع کار کدام یک از دو فلز بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) ولتاژ متوقف کننده به چه عاملی بستگی ندارد؟</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامۀ سوالات در صفحۀ سوم	

با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۳/۱۱	پیش دانشگاهی	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردآدمه سال ۱۳۹۵		

ردیف	(سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	<p>اگر الکترون اتم هیدروژن از تراز ۴ به تراز ۲ انتقال یابد، الف) این گذار مربوط به جذب است یا گسیل؟ ب) انرژی مربوط به این گذار را بر حسب الکترون ولت بدست آورید. ($E_R = 13/6 \text{ eV}$)</p>	۰/۲۵
۱۴	<p>در هریک از موارد زیر، از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در واپاشی الکترون (β^-)، عدد اتمی هسته دختر یک واحد (بیش تر - کم تر) از هسته مادر است. ب) هسته ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته (نمی شوند - می شوند). ج) اختلاف انرژی ترازهای نوکلئون ها در هسته های سبک حدود (میلیون الکترون ولت - کیلو الکترون ولت) است. د) انرژی بستگی هسته از اختلاف جرم (نوترون ها و هسته - نوکلئون ها و هسته) تامین می شود. ه) در رآکتور هسته ای، (گرافیت - کادمیم) کند کننده نوترون است. و) امروزه جداسازی اورانیم با استفاده از روش (پخش - سانتریفیوژ گازی) راحت تر صورت می گیرد.</p>	۱/۵
۱۵	<p>با استفاده از جعبه کلمات داده شده، جمله های زیر را کامل کنید. توجه: <u>۲</u> مورد اضافی است.</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">اهمی - نیمرسانا - ظرفیت - غیر اهمی - نارسانا - p - رسانش - n</p> <p>الف) با افزایش دما مقاومت ویژه الکتریکی کاهش می یابد. ب) در گاف انرژی، $5/5 \text{ eV} \cong$ است. ج) در نیمرساناها، بالاترین نوار پر را نوار می نامند. د) اگر به نیمرسانای سیلیسیوم، ناخالصی آلومینیوم وارد کنیم، نیمرسانای نوع تشکیل می شود. ه) در رسانها، نواری که بخشی از آن پر است را نوار می نامند. و) دیود، یک مقاومت است.</p>	۱/۵
۱۶	<p>تعداد هسته های اولیه یک ماده رادیواکتیو ۱۶۰۰ است. اگر نیمه عمر این ماده ۴ ساعت باشد، پس از چند ساعت ۴۰۰ هسته آن فعال باقی می ماند؟</p>	۱/۲۵
	موفق و شاد و سر بلند باشید	جمع بارم
۲۰		

پاسمہ تعالیٰ

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۱۱ / ۳	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) درست ب) نادرست ج) درست ۵) نادرست ۶) درست هر مورد (۰/۲۵) ص ۳۴ تا ص ۳۱	۱/۲۵
۲	الف) $\mu_s = \frac{f_{smax}=mg}{N=F}$ (۰/۱۵) $\mu_s = \frac{\delta}{\gamma} = ۰/۲۵$ (۰/۲۵) ب) $F' - (f_{smax} + mg) = ۰$ (۰/۲۵) $\rightarrow F' = \delta + \delta = ۱۰ N$ (۰/۲۵) ص ۷۶	۱/۲۵
۳	$F = -m\omega^2 x$ (۰/۲۵) $\rightarrow -9\pi^2 x = -0.1\omega^2 x$ (۰/۲۵) $\rightarrow \omega = ۳\pi rad/s$ (۰/۲۵) $A = \frac{1}{2} = ۵ cm$ (۰/۲۵) $x = 0.5 \sin 3\pi t$ (۰/۲۵) ص ۸۱ و ص ۸۳	۱/۲۵
۴	الف) عرضی ب) $\lambda + \frac{\lambda}{4} = \frac{5\lambda}{4}$ (۰/۲۵) C ۵) 3π رادیان هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۳۶	۱/۲۵
۵	الف) هر مورد (۰/۲۵) g) ۵) ص ۱۵۰ c) ۵) ص ۱۶۳ a) ۵) ص ۱۴۳ e) ۵) ص ۱۵۷	۱
۶	الف) $\frac{\lambda}{4} = ۲۳ cm$ (۰/۲۵) $\rightarrow \lambda = ۹۲ cm$ (۰/۲۵) ب) $f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $f = \frac{۳۲۲}{۰.۹۲}$ (۰/۲۵) $f = ۳۵۰ HZ$ (۰/۲۵) ص ۱۵۱	۱/۲۵
۷	الف) $f_0 = \frac{V - V_o}{V - V_s} f_s$ (۰/۲۵) $f_0 = \frac{۳۳۰ - ۳۰}{۳۳۰ - ۳۰} \times ۵00$ (۰/۲۵) $f_0 = ۵50 HZ$ (۰/۲۵) ص ۱۶۱ ب) $\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 20 \log \frac{d_1}{d_2}$ (۰/۲۵) $\beta_2 - \beta_1 = 20 \log \frac{d_1}{r d_1}$ (۰/۲۵) $\beta_2 - \beta_1 = 20 \log 2 = 20 \times 0.3 = 6 dB$ (۰/۲۵) ص ۱۵۸	۱/۷۵
۸	الف) فرابنفش ب) اشعه کاما ج) قرمز ۵) اشعه ایکس هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۷۴	۱
۹	الف) $I = \frac{\lambda D}{a}$ (۰/۲۵) $\therefore 10^{-3} = \frac{0.1 \times 10^{-6} \times D}{a}$ (۰/۲۵) $\frac{D}{a} = 2 \times 10^{-3}$ (۰/۲۵) ب) $\lambda' = \frac{ax'}{n'D} \rightarrow x' = \frac{\lambda' n'D}{a}$ (۰/۲۵) $x' = 0.1 \times 10^{-6} \times 5 \times 2 \times 10^{-3}$ (۰/۲۵) $x' = 6 \times 10^{-3} m$ (۰/۲۵) ص ۱۸۰	۱/۵
۱۰	الف) نسبیت و فیزیک کوانتومی هر مورد (۰/۰۲۵) ص ۱۸۴ ب) طیف گسیلی ناییوسته (خطی) (۰/۰۲۵) ص ۲۱۸ ج) گسیل القایی (۰/۰۲۵) ص ۲۱۶	۱
۱۱	الف) ۱) جای دمای T_1 و T_2 بر عکس است (۰/۰۲۵) ۲) جای نور قرمز و بنفش بر عکس است (۰/۰۲۵) ۳) بیشینه تابندگی دو منحنی در یک راستا رسم شده است. ب) شدت تابشی (۰/۰۲۵) ص ۱۸۷ (مصحح محترم اگر در قسمت الف، دانش آموز با رسم نمودار جدید ایرادها را اصلاح کند، بارم مناسب تعلق گیرد).	۱

با اسمه تعالی

رشته: ویاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۳ / ۱۱	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۲	الف) فلز A ($0/25$) زیرا طبق رابطه $W = hf - eV_0$ با ثابت ماندن hf ، ولتاژ متوقف کننده فلز A کمتر است. ب) شدت پرتو فروودی ($0/25$) ص ۱۹۳	۱
۱۳	الف) گسیل ($0/25$) ص ۲۱۰ ب) $E_n = \frac{-E_R}{n^2}$ ($0/25$) $E_v = \frac{-12/6}{4} = -3/4 \text{ ev}$ ($0/25$) $E_f = \frac{-12/6}{16} = -0.185 \text{ ev}$ ($0/25$) $\Delta E = 2/55 \text{ ev}$ ($0/25$) ص ۲۱۱	۱/۲۵
۱۴	الف) بیشتر ص ۲۵۲ ب) نمی‌شوند ص ۲۵۱ ج) میلیون الکترون ولت ص ۲۵۰ ۵) نوکلئون‌ها و هسته ص ۲۴۸ ۵) گرافیت ص ۲۶۱ و) سانتریفوژ گازی ص ۲۶۱ هر مورد ($0/25$) ص ۲۳۵ تا ۲۲۴	۱/۵
۱۵	الف) نیمرسانا ص ۲۲۹ ب) نارسانا ص ۲۲۹ ج) ظرفیت ص ۲۲۹ ۵) P ص ۲۲۳ رسانش ص ۲۲۸ و) غیر اهمی ص ۲۲۷ هر مورد ($0/25$)	۱/۵
۱۶	$N = \frac{N_0}{2^n}$ ($0/25$) $400 = \frac{1600}{2^n}$ ($0/25$) $2^n = 4 \rightarrow n = 2$ ($0/25$) $n = \frac{t}{T_1}$ ($0/25$) $\rightarrow 2 = \frac{t}{T_1} \rightarrow t = 8 \text{ h}$ ($0/25$) ص ۲۵۶	۱/۲۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

باسمہ تعالیٰ

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۳ / ۱۴۹۴	پیش دانشگاهی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۹۴ http://aee.medu.ir		نام و نام خانوادگی:

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>از داخل پرانتر عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید:</p> <p>الف) در حرکت سقوط آزاد در نقطه اوج، (شتاب - سرعت) صفر است.</p> <p>ب) در حرکت وضعی زمین در تمام نقاط زمین، (سرعت زاویه ای - سرعت خطی) یکسان است.</p> <p>ج) جایی نوسانگر هماهنگ ساده در هر دوره برابر با $(A = 4\text{ cm})$ است.</p> <p>د) با ایجاد موج سینوسی در یک محیط، حرکت ذره های محیط با شتاب (متغیر - ثابت) انجام می شود.</p>	
۲	<p>معادله های حرکت جسمی که در صفحه xoy حرکت می کند، به صورت $x = 2t$ و $y = 4t^2$ است.</p> <p>الف) معادله مسیر حرکت جسم را بنویسید.</p> <p>ب) نوع حرکت جسم در راستای افقی و قائم چگونه است؟</p>	۰/۵
۳	<p>مطابق شکل، جسمی به جرم 2 kg را توسط نیروی افقی $F = 30\text{ N}$ روی سطح شیبدار بدون اصطکاکی به طرف بالا حرکت می دهیم. با رسم نیروهای وارد بر جسم، شتاب حرکت آن را بدست آورید. $(g = 10\text{ N/kg})$</p> <p>$(\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8)$</p>	۱/۲۵
۴	<p>جاهاي خالي را در جمله هاي زير با کلمه هاي مناسب پر کنيد:</p> <p>الف) در حرکت هماهنگ ساده، مشتق دوم معادله مکان با متناسب است.</p> <p>ب) وقتی نوسانگر به مرکز نوسان نزديک می شود، بردار سرعت و شتاب، هم جهت</p> <p>ج) انرژي مکانيکي نوسانگر هماهنگ ساده در مکان $\frac{A}{2}$، از رابطه بدست می آيد.</p>	۰/۷۵
۵	<p>با توجه به نمودار موج شکل مقابل که در جهت محور x منتشر می شود، معين کنيد:</p> <p>الف) اين موج طولی است یا عرضی؟</p> <p>ب) اگر بسامد زاويه ای $20\pi \text{ rad/s}$ و سرعت انتشار موج در محیط 20 m/s باشد،تابع موج را بنویسید.</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۶	<p>به سوالات زير در مبحث صوت پاسخ دهيد:</p> <p>الف) يك موج صوتی از هوا وارد آب می شود. سرعت آن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر دمای گازی را افزایش دهیم، فاصله لایه های تراکمی و انبساطی ایجاد شده توسط موج صوتی چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>ج) با توجه به شکل، طول موج صوت دریافتی توسط شنونده های A و B را نسبت به طول موج منبع صوتی مقایسه کنید.</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۹۴ / ۳ / ۱۰	پیش دانشگاهی	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فیض خرداد ماه سال ۱۴۹۴		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	<p>با توجه به شکل مقابل، به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در این حالت تشدید چندم در لوله اتفاق افتاده است؟</p> <p>ب) برای ایجاد تشدید بعدی، آب چند سانتی متر باید از لوله پایین برود؟</p> <p>ج) طول موج صوت حاصل چقدر است؟</p> <p>د) بسامد صوت حاصل در لوله را حساب کنید. ($v = 300 \text{ m/s}$ سرعت صوت در هوا داخل لوله)</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۸	<p>در فاصله ۱۵ متری از چشمۀ صوتی، تراز شدت صوت 40 dB است. در چه فاصله از این چشمۀ صوت به زحمت شنیده می شود؟</p>	۱
۹	<p>به سوالات زیر در مبحث موج های الکترومغناطیسی پاسخ دهید:</p> <p>الف) یک ویژگی امواج الکترومغناطیسی را بنویسید.</p> <p>ب) از نور مرئی تا امواج رادیویی، طول موج پرتوها چه تغییری می کند؟</p> <p>ج) برای از بین بردن بافت های سرطانی، از کدام پرتوها استفاده می شود؟</p> <p>د) یک وسیله آشکارسازی برای پرتوهای فرابنفش را نام ببرید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۰	<p>در یک آزمایش یانگ، فاصله پرده تا سطح شکاف ها $800 \mu\text{m}$ برابر فاصله دو شکاف است. اگر طول موج نور مورد آزمایش 600 nm باشد، فاصله نوار <u>روشن سوم</u> تا نوار <u>تاریک پنجم</u> در یک طرف نوار مرکزی چند میلی متر است؟</p>	۱/۵
۱۱	<p>به سوالات زیر در مبحث فیزیک اتمی پاسخ دهید:</p> <p>الف) در نمودار تابندگی جسم بر حسب طول موج، سطح زیر نمودار نشان دهنده چه کمیتی است و با افزایش دما چگونه تغییر می کند؟</p> <p>ب) دو طیف A و B از دو عنصر تشکیل شده است. طیف A شامل چند خط تیره در زمینه رنگی و طیف B شامل چند خط رنگی در زمینه تیره است. هر کدام از طیف های A و B چه نام دارند و این خط ها نشانه چیست؟</p> <p>ج) انرژی کل الکترون در یک مدار مانا 13.6 eV است. انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل الکترون در این مدار چند الکترون ولت است؟</p>	۰/۵ ۱ ۰/۵
۱۲	<p>در یک پدیده فتو الکتریک به کمک رابطه نشان دهید با تغییر در هر یک از کمیت های زیر، ولتاژ متوقف کننده چند برابر می شود؟</p> <p>الف) اگر بسامد نور فرودی دو برابر شود.</p> <p>ب) اگر شدت نور فرودی در یک بسامد معین دو برابر شود.</p>	۱ ۰/۲۵
۱۳	<p>الف) بلندترین طول موج مرئی رشته بالمر را حساب کنید.</p> <p>ب) کوتاه ترین طول موج فروسرخ مربوط به کدام رشته است؟</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

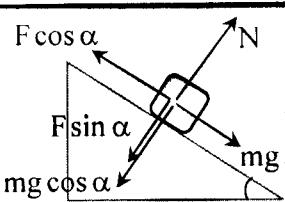
با سمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی :	سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۴	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داولطبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (د) یا (ن) تعیین کنید :</p> <p>الف) گاف انرژی در ساختار نواری اجسام نیمه رسانا بیشتر از نارسانا است .</p> <p>ب) تراز پذیرنده در فاصله بسیار کمی بالای نوار ظرفیت قرار دارد .</p> <p>ج) نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر یک دیود ، به صورت یک خط راست است .</p> <p>د) نقره در دمای حدود ۴ درجه کلوین ، ابررسانا می شود .</p>	۱
۱۵	<p>به سوالات زیر در مبحث فیزیک هسته ای پاسخ دهید :</p> <p>الف) چرا در فرآیندهای هسته ای معمولاً جرم محصولات فرآیند از جرم ذرات اولیه کمتر است ؟</p> <p>ب) جنس میله های کنترل در راکتور هسته ای چیست ؟</p> <p>ج) نقش گرافیت در راکتور هسته ای چیست ؟</p> <p>د) چرا با افزایش عدد اتمی عناصر ، تعداد نوترون ها نسبت به تعداد پروتون ها بیشتر می شود ؟</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۶	<p>عنصری دو ذره آلفا و یک الکترون از دست می دهد . معادله واپاشی آن را تکمیل کنید :</p> ${}^A_Z X \rightarrow 2\alpha + e^- + \dots$	۰/۷۵
۱۷	<p>با توجه به نمودار شکل مقابل ،</p> <p>الف) نیمه عمر عنصر چند ساعت است ؟</p> <p>ب) پس از گذشت ۲۰ ساعت چه کسری از هسته های اولیه واپاشیده شده است ؟</p>	۰/۲۵ ۱
۲۰	موفق و شاد و سریلند باشید	جمع بارم

با اسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۴	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) سرعت ب) سرعت زاویه ای ج) صفر ۵) متغیر	۱
۲	الف) $y = \frac{4}{\pi} \frac{x^2}{4} = x^2$ (۰/۲۵) ب) راستای افقی: یکنواخت (۰/۰) و راستای قائم: با شتاب ثابت (۰/۲۵)	۱
۳	رسم نیروها (۰/۵)  ۱/۲۵	۱
۴	الف) مکان ب) هستند ۱/۷۵	۱
۵	الف) طولی (۰/۲۵) ۱/۵	۱
۶	الف) بیشتر می شود (۰/۰)، زیرا در ماده متراکم تپ ایجاد شده سریع تر منتقل می شود (۰/۲۵) ب) بیشتر می شود (۰/۰)، زیرا سرعت صوت در گاز با افزایش دما، افزایش می یابد (۰/۲۵) ج) $\lambda_B > \lambda_S$ و $\lambda_A < \lambda_S$ (۰/۰/۲۵)	۱
۷	الف) دوم (۰/۲۵) ۱/۵	۱
۸	الف) $\beta_1 - \beta_2 = 10 \log \frac{I_1}{I_2}$ (۰/۲۵) ۱/۵	۱
۹	الف) یکی از موارد: انتشار در خلا یا عرضی بودن یا سرعت یکسان در خلا یا حامل انرژی یا (۰/۰/۲۵) ب) بیشتر می شود (۰/۰/۲۵) ج) پرتوهای گاما (۰/۰/۲۵)	۱
۱۰	۱/۵	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

با اسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۳ / ۱۰	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۱	<p>(الف) شدت تابشی (۰/۲۵)، افزایش می یابد (۰/۲۵)</p> <p>ب) طیف A، طیف جذبی (۰/۲۵) و طیف B، طیف گسیلی (۰/۲۵) است و این خط ها نشانه طول موج های جذبی و گسیلی هستند (۰/۵)</p> <p>ج) انرژی جنبشی $eV = 13/6 + 27/2 eV$ و انرژی پتانسیل $hf - W_0$</p>	۲
۱۲	<p>$\frac{V'_0}{V_0} = \frac{hf' - W_0}{hf - W_0}$ (۰/۲۵) $\frac{V'_0}{V_0} = \frac{2hf - W_0}{hf - W_0} = \frac{2(hf - W_0) + W_0}{hf - W_0} = 2 + \frac{W_0}{hf - W_0}$ (۰/۵)</p> <p>طبق رابطه بیش از دو برابر می شود.</p> <p>ب) تأثیری ندارد (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>الف) $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right)$ (۰/۲۵)</p> <p>$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right)$ $\lambda = 720 \text{ nm}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) پاشن (۰/۲۵)</p>	۱
۱۴	<p>الف) (ن) ب) (ن) ج) (ن) ۵ (ن) هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ص ۲۲۵ و ۲۲۶ و ۲۲۷ و ۲۲۸</p>	۱
۱۵	<p>الف) چون تفاوت جرم به انرژی تبدیل می شود (۰/۲۵)</p> <p>ب) کادمیم یا بور (۰/۲۵)</p> <p>ج) به عنوان کنندۀ نوترон (۰/۲۵)</p> <p>۵) چون نوترون باعث افزایش رباش هسته ای بدون ایجاد رانش کولنی است (۰/۵)</p> <p>ص ۲۴۳ و ۲۵۸ و ۲۵۹</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>$^{A_Z}X \rightarrow ^{A-4}_{Z-2}Y + ^4_{-1}e^-$ (۰/۵) $^{A_Z}X \rightarrow ^{A-4}_{Z-2}Y + ^4_{-1}e^-$ (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>الف) ۴ ساعت (۰/۲۵)</p> <p>ب) $n = \frac{t}{T} = \frac{20}{4} = 5$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{2^5} = \frac{N_0}{32}$ (۰/۲۵)</p> <p>$N' = N_0 - \frac{N_0}{32} = \frac{31}{32} N_0$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰