

نام و نام خانوادگی :	سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها :	۳
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳	۱۱۰ دقیقه ساعت شروع : ۸ صبح

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

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>سنگ را با سرعت $\frac{m}{s} = ۴۰$ در راستای قائم و در شرایط خلا به طرف بالا پرتاب می کنیم .</p> <p>الف) چه زمانی طول می کشد تا سنگ به بالاترین ارتفاع برسد ؟</p> <p>ب) تا چه ارتفاعی بالا می رود ؟</p> <p>ج) چه زمانی طول می کشد تا سنگ به نقطه پرتاب برگردد ؟</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۲	<p>الف) نقش کیسه هوا در تصادف های رانندگی چیست ؟</p> <p>ب) آیا در حرکت دایره ای یکنواخت، شتاب وجود دارد ؟ چرا ؟</p>	۰/۷۵ ۰/۵
۳	<p>از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید :</p> <p>الف) در نوسانگر وزنه - فنر هنگامی که فتر بیشترین فشردگی را دارد، سرعت جسم (صفر - بیشینه) است .</p> <p>ب) در حرکت هماهنگ ساده با دو برابر شدن دامنه نوسان، بسامد (ثابت می ماند - دو برابر می شود) .</p> <p>ج) در حرکت هماهنگ ساده انرژی (مکانیکی - جنبشی) جسم در تمام نقطه ها ثابت است .</p> <p>د) در آونگ ساده با افزایش طول آونگ ، دوره (کاهش - افزایش) می یابد .</p>	۱
۴	<p>تابع موجی که در جهت محور x منتشر می شود، در SI به صورت $u = ۰/۰۴ \sin(100\pi t - ۲۰\pi x)$ است. بسامد، طول موج و سرعت انتشار این موج را حساب کنید .</p>	۱/۵
۵	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (d) یا (n) تعیین کنید :</p> <p>الف) در انتشار صوت ذره های هوا منتقل نمی شوند و حول نقطه تعادل خود نوسان می کنند .</p> <p>ب) فروصوت کاربردهای فراوانی در پزشکی و صنعت دارند .</p> <p>ج) تراز شدت صوت همان لگاریتم نسبت شدت یک صوت به شدت صوت مبدا است .</p> <p>د) سرعت صوت در هوا، به بسامد موج بستگی دارد .</p>	۱
۶	<p>الف) مثالی بنویسید که نشان دهد صوت در هوا، در تمام جهات منتشر می شود .</p> <p>ب) چرا در اجسام متراکم، سرعت انتشار صوت بیشتر است ؟</p>	۰/۵ ۰/۵
۷	<p>طول یک لوله صوتی باز $m/5$ و سرعت انتشار صوت در هوای داخل آن 350 m/s است. اگر بسامد صوت حاصل در این لوله 700 Hz باشد،</p> <p>الف) لوله هماهنگ چندم خود را اجرا می کند ؟</p> <p>ب) بسامد صوت اصلی لوله را محاسبه کنید .</p> <p>ج) شکل موج ایستاده درون لوله را برای بسامد اصلی رسم کنید .</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : علوم تجربی
تعداد صفحه ها : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۶ / ۳	پیش دافشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره														
۸	شدت صوت یک سخنران در فاصله $5 \text{ متر} = 10^{-4} \text{ W/m}^2$ است . شدت صوت او در فاصله 20 متر چند وات بر متر مربع است ؟	۰/۷۵														
۹	هر یک از عبارت های ستون اول ، تنها به یک عبارت ستون دوم ارتباط دارد . عبارت های مرتبط را مشخص کنید . (در ستون دوم یک مورد اضافه است)	۱/۲۵														
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>ستون دوم</td></tr> <tr><td>(a) سبب واکنش های شیمیایی می شود</td></tr> <tr><td>(b) استفاده در گرم کردن</td></tr> <tr><td>(c) نقش حیاتی در رشد گیاهان</td></tr> <tr><td>(d) هسته مواد رادیواکتیو</td></tr> <tr><td>(e) مخابرات ماهواره ای</td></tr> <tr><td>(f) صفحه فلورسان</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>ستون اول</td></tr> <tr><td>پرتو های</td></tr> <tr><td>الف) گاما</td></tr> <tr><td>ب) ایکس</td></tr> <tr><td>ج) فرابنفش</td></tr> <tr><td>د) فرسخ</td></tr> <tr><td>ه) رادیویی</td></tr> </table>	ستون دوم	(a) سبب واکنش های شیمیایی می شود	(b) استفاده در گرم کردن	(c) نقش حیاتی در رشد گیاهان	(d) هسته مواد رادیواکتیو	(e) مخابرات ماهواره ای	(f) صفحه فلورسان	ستون اول	پرتو های	الف) گاما	ب) ایکس	ج) فرابنفش	د) فرسخ	ه) رادیویی	
ستون دوم																
(a) سبب واکنش های شیمیایی می شود																
(b) استفاده در گرم کردن																
(c) نقش حیاتی در رشد گیاهان																
(d) هسته مواد رادیواکتیو																
(e) مخابرات ماهواره ای																
(f) صفحه فلورسان																
ستون اول																
پرتو های																
الف) گاما																
ب) ایکس																
ج) فرابنفش																
د) فرسخ																
ه) رادیویی																
۱۰	در یک آزمایش دو شکاف یانگ ، فاصله دو شکاف $1/6 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ mm}$ و فاصله پرده تا صفحه دو شکاف باشد . الف) فاصله نوار روشن دوازدهم از نوار روشن مرکزی چقدر است ؟ ب) پهنای هر نوار چند میلی متر است ؟ ج) اختلاف راه دو نوری که در محل نوار روشن سوم به هم می رسند ، چند برابر طول موج است ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵														
۱۱	جاهاي خالي را در جمله هاي زير با کلمه هاي مناسب پر کنيد : الف) تابش هاي گسييل شده از سطح اجسام را می نامند . ب) در تابش جسم با افزایش دما ، بيشينه منحنی به طرف طول موج هاي می رود . ج) مقدار انرژی مورد نياز برای عبور يك الکترون از اختلاف پتانسیل يك ولت را در خلا می گويند . د) طيف و جذبي هر عنصر ، برای شناسایي اتم ها بکار می رود .	۱														
۱۲	اساس ایجاد لیزر ، کدام یک از انواع گسیل است ؟ رابطه آن را بنویسید .	۰/۵														
۱۳	تابع کار فلزی دو پدیده فوتوكتریک $3/2 \text{ eV}$ است . الف) طول موج قطع فلز چند نانومتر است ؟ $(hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm})$ ب) اگر ولتاژ متوقف کننده 7 V باشد ، طول موج نور بکار رفته چند نانومتر است ؟ ج) با افزایش شدت نور فرودی ، ولتاژ متوقف کننده چه تغییری می کند ؟	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵														
	ادame سوالات در صفحه سوم															

نام و نام خانوادگی :	پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۶ / ۳	رشته : علوم تجربی ساعت شروع : ۸ صبح	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir				

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	الف) اولین طول موج گسیلی رشته بالمر چند نانومتر است ؟ ($R_H = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)	۰/۷۵
۱۵	ب) انرژی الکترون در تراز $n = 3$ چند الکترون ولت است ؟ ($E_R = 13/6 \text{ eV}$)	۰/۵
۱۵	الف) چرا ایزوتوپ ها را به روش های شیمیایی نمی توان از هم جدا نمود ؟ ب) چرا هسته اتم ها معمولاً در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند ؟ ج) فرایند شکافت به چه معناست ؟	۰/۲۵
۱۶	د) واکنش رو به رو را کامل کنید . $^{32}_{15}\text{P} \rightarrow +^{\circ}\text{e}^+ + \dots\dots$	۰/۵
۱۶	مقدار ۲۵۰۰ گرم زغال سنگ به انرژی تبدیل شده است . با استفاده از رابطه اینشتین معین کنید انرژی معادل این جرم چند ژول است ؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)	۰/۷۵
۱۷	از یک ماده پرتوزا پس از گذشت ۲۰ ساعت ، $\frac{1}{16}$ ماده اولیه باقی مانده است . نیمه عمر این ماده چند دقیقه است ؟	۱/۲۵
	موفق و شاد و سر بلند باشید	۲۰
	جمع بارم	

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۶ / ۳	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آزاد سواسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سواسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	$t = \frac{v_0}{g} = 4\text{ s}$ (الف) $t = 2 \times 4 = 8\text{ s}$ (ج)	۱/۲۵ $h = \frac{v_0^2}{2g} = 8\text{ m}$ (ب) ص ۱۳
۲	الف) کیسه هوا، زمان توقف (از لحظه برخورد با کیسه تا توقف) را افزایش داده (۰/۲۵) و طبق رابطه $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ چون زمان با نیرو نسبت عکس دارد، نیروی وارد بر شخص کمتر شده و آسیب نمی بیند. ب) بله (۰/۲۵)، چون راستای بردار سرعت تغییر می کند (۰/۲۵)	۱/۲۵ ص ۳۴ ص ۴۳
۳	الف) صفر ب) ثابت می ماند ص ۵۳ و ۶۴ و ۵۷ و ۶۶	۱ د) افزایش هر مورد (۰/۲۵) ج) مکانیکی
۴	$f = \frac{100\pi}{2\pi} = 50\text{ Hz}$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{2\pi}{20\pi} = 0.1\text{ m}$ (۰/۲۵) $v = \frac{100\pi}{20\pi} = 5\text{ m/s}$ (۰/۲۵)	۱/۵ $\omega = 2\pi f$ (۰/۲۵) $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ (۰/۲۵) ص ۸۶
۵	الف) (د) ب) (ن) ص ۱۰۹ و ۱۱۱ و ۱۲۵ و ۱۲۶	۱ د) (ن) هر مورد (۰/۲۵) ج) (د)
۶	الف) صدای یک منبع صوتی را در تمام نقاط اطراف آن می شنویم (۰/۵) ب) زیرا در ماده متراکم، مولکول ها به یکدیگر تزدیک ترند و تپ ایجاد شده می توانند در زمان کمتری به نقطه هم جاود خود منتقل شود (۰/۵)	۱ ص ۱۱۰ ص ۱۱۱
۷	الف) (الف) ب) (ب) ج) (ج)	۱/۵ $f = \frac{n v}{2L}$ (۰/۲۵) $f_n = n f_1$ (۰/۲۵) ص ۱۲۷
۸	$I_2 = \frac{1}{16} \times 10^{-4} \frac{W}{m^2}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵ $I_2 = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$ (۰/۲۵) ص ۱۲۳
۹	الف) (د) ب) (ب) ص ۱۲۷	۱/۲۵ (e) (۰) (b) (۰) هر مورد (۰/۲۵) (a) (ج) (f) (ب)
۱۰	الف) (الف) ب) (ب) ج) (ج)	۱/۵ $\lambda = \frac{ax}{nD}$ (۰/۲۵) $w = \frac{\lambda D}{2a}$ (۰/۲۵) ص ۱۴۵ و ۱۴۲ $\Delta x = n\lambda$ (۰/۲۵) $x = \frac{12 \times 0.5 \times 10^{-3} \times 1/6 \times 10^3}{1/6} = 6\text{ mm}$ (۰/۲۵) $w = \frac{0.5 \times 10^{-3} \times 1/6 \times 10^3}{2 \times 1/6} = 0.25\text{ mm}$ (۰/۲۵) $\Delta x = 3\lambda$ (۰/۲۵)
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۶ / ۳	پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۱	الف) تابش (تابش گرمایی) ص ۱۴۸ و ۱۵۰ و ۱۵۲ و ۱۶۶ (۰/۲۵)	۱
۱۲	گسیل القایی (۰/۲۵) ص ۱۷۹ (۰/۲۵)	۰/۵
۱۳	الف) $\lambda_0 = \frac{1240}{3/2} = 387/5 \text{ nm}$ (۰/۲۵) ب) $\lambda = \frac{1240}{7/2} = 172/2 \text{ nm}$ (۰/۲۵) ج) تغییر نمی کند (۰/۲۵) ص ۱۵۶ و ۱۶۲ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	الف) $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = \frac{5}{3600}$ (۰/۲۵) ب) $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ (۰/۲۵) ص ۱۶۸ و ۱۷۴ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	الف) چون خواص شیمیایی یکسان دارند (۰/۲۵) ب) چون انرژی واکنش های شیمیایی حدود چند الکترون ولت است و انرژی لازم برای برانگیختن هسته ها معمولاً در حد چند کیلو الکترون ولت یا میلیون الکترون ولت می باشد (۰/۵) ج) به این فرایند که هسته اورانیوم در انر بمبان نوترونی به دو قسمت تقسیم شود ، شکافت می گویند (۰/۵) د) ۳۲X ۱۴ هر کدام از عدد های جرمی و اتمی (۰/۲۵) ص ۲۰۷ و ۱۹۶ و ۲۰۰ و ۱۹۴ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۶	$m = ۲۵۰۰ \text{ g} = ۲/۵ \text{ kg}$ (۰/۲۵) ص ۱۹۱ $E = mc^2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	$N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵) ص ۲۰۸	۱/۲۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	۲۰