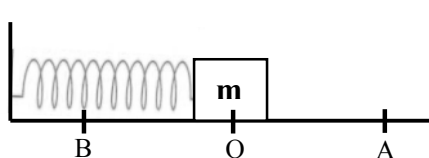


سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۳
رشته : علوم تجربی	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۱۰ / ۹	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره																
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید . الف) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر مکان است . ب) زمانی که طول می کشد تا ذره روی مسیر دایره ای یک دور کامل طی کند، دوره نام دارد . پ) یکای تکانه در SI برابر با نیوتون بر متر است. ت) موج های صوتی با بسامد پایین تر از ۲۰ هرتز را فراصوت می نامند.	۱																
۲	با توجه به نمودار روبه رو، معین کنید: الف) در بازه زمانی $(t_3 - t_4)$ حرکت، شتاب دار کند شونده است یا تند شونده؟ ب) متحرک در چه لحظاتی تغییر جهت داده است؟ پ) در لحظه t_3 سرعت متحرک چه مقدار است؟	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵																
۳	الف) چرا وقتی آب از فواره خارج می شود، فواره می چرخد؟ پاسخ خود را بر مبنای کدام قانون ذکر کردید؟ ب) نیروی مرکزگرا را تعریف کنید.	۰/۵ ۰/۵																
۴	مطابق شکل، وزنه متصل به فنر، روی پاره خط AB حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (بیشینه - ثابت - صفر) کامل کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.	۱																
	 <table border="1" data-bbox="782 1321 1436 1545"> <thead> <tr> <th>کمیت \ مکان</th> <th>A</th> <th>O</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انرژی جنبشی</td> <td>ب</td> <td>الف</td> <td>ت</td> </tr> <tr> <td>انرژی پتانسیل</td> <td>ب</td> <td>پ</td> <td>ت</td> </tr> <tr> <td>انرژی مکانیکی</td> <td>ب</td> <td>پ</td> <td>ت</td> </tr> </tbody> </table>	کمیت \ مکان	A	O	B	انرژی جنبشی	ب	الف	ت	انرژی پتانسیل	ب	پ	ت	انرژی مکانیکی	ب	پ	ت	
کمیت \ مکان	A	O	B															
انرژی جنبشی	ب	الف	ت															
انرژی پتانسیل	ب	پ	ت															
انرژی مکانیکی	ب	پ	ت															
۵	حساب کنید طول یک آونگ ساده کم دامنه چند متر باشد تا در هر دقیقه ۳۰ نوسان کامل انجام دهد؟ $(g \cong \pi^2)$	۱																
۶	از داخل پرانتز، عبارت مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) اگر راستای نوسان ذره های محیط، موازی با راستای انتشار موج باشد، موج را (طولی - عرضی) می نامند. ب) سرعت انتشار موج در طناب با (جذر نیروی کشش طناب - جذر جرم واحد طول طناب) نسبت مستقیم دارد. پ) در تابع موج $u = A \sin(\omega t + kx)$ ، موج در (جهت محور X - خلاف جهت محور X) منتشر می شود. ت) موج های سطح آب، نمونه ای از انتشار موج در (سه بعد - دو بعد) است.	۱																
	ادامه سؤالات در صفحه دوم																	

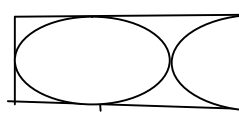
سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۳
رشته : علوم تجربی	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۱۰ / ۹	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره				
۷	الف) آستانه شنوایی و آستانه دردناکی را تعریف کنید. ب) توضیح دهید که چرا صوت در خلأ منتشر نمی شود؟	۱ ۰/۵				
۸	در یک لوله صوتی که یک انتهای آن بسته است، صوت اصلی با بسامد ۳۴۰ هرتز ایجاد شده است. الف) طول این لوله چند متر است؟ ب) بسامد هماهنگ سوم را حساب کنید. پ) شکل این هماهنگ را رسم کنید. (سرعت صوت در هوا ۳۴۰ متر بر ثانیه فرض شود.)	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵				
۹	شدت صوت یک سخنران در فاصله ۵ متری برابر $\frac{W}{m^2} \cdot 10^{-4}$ است. شدت صوت او در فاصله ۲۰ متری چند وات بر متر مربع است؟	۰/۷۵				
۱۰	هر یک از عبارات های ستون اول ، تنها به یک عبارت ستون دوم ارتباط دارند. عبارات های مرتبط را مشخص کنید. (در ستون دوم یک مورد اضافه است)	۱/۲۵				
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th> <th>ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پرتو های الف) گاما ب) ایکس پ) فرابنفش ت) فرسرخ ث) رادیویی</td> <td> a) سبب واکنش های شیمیایی می شود b) استفاده در گرم کردن c) نقش حیاتی در رشد گیاهان d) هسته مواد رادیواکتیو e) مخبرات ماهواره ای f) صفحه فلورسانس </td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	پرتو های الف) گاما ب) ایکس پ) فرابنفش ت) فرسرخ ث) رادیویی	a) سبب واکنش های شیمیایی می شود b) استفاده در گرم کردن c) نقش حیاتی در رشد گیاهان d) هسته مواد رادیواکتیو e) مخبرات ماهواره ای f) صفحه فلورسانس	
ستون اول	ستون دوم					
پرتو های الف) گاما ب) ایکس پ) فرابنفش ت) فرسرخ ث) رادیویی	a) سبب واکنش های شیمیایی می شود b) استفاده در گرم کردن c) نقش حیاتی در رشد گیاهان d) هسته مواد رادیواکتیو e) مخبرات ماهواره ای f) صفحه فلورسانس					
۱۱	در آزمایش دو شکاف یانگ با نور سدیم، فاصله دو شکاف از هم $1/4 \text{ mm}$ و فاصله پرده تا سطح شکاف ها $1/4 \text{ m}$ است. اگر فاصله نوار روشن بیستم از نوار روشن مرکزی 12 mm باشد: الف) طول موج نور سدیم چند متر است؟ ب) دو روش برای افزایش پهنای هر نوار بنویسید.	۰/۷۵ ۰/۵				
۱۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) از سطح همه اجسام در هر دمایی تابش..... گسیل می شود. ب) هر عنصر طول موج هایی را جذب می کند که نمی تواند آن ها را کند. پ) انرژی امواج الکترومغناطیسی، کمیتی است. ت) در تابش جسم با افزایش دما، بیشینه منحنی به طرف طول موج های می رود.	۱				
۱۳	الف) دو ایراد مهم الگوی اتمی رادرفورد را بنویسید. ب) تهیه و بررسی طیف های گسیلی و جذبی را چه می نامند؟ پ) اساس کار لیزر گسیل القایی است یا گسیل خود به خود؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵				
	ادامه سؤالات در صفحه سوم					

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۳
رشته : علوم تجربی	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	در پدیده فوتوالکتریک ، تابع کار فلز تحت تابش، 5 eV است . الف) طول موج قطع برای گسیل فوتوالکترون از سطح این فلز چند نانومتر است ؟ ب) اگر طول موج فرودی بر سطح این فلز 200 nm باشد، ولتاژ متوقف کننده چه قدر است ؟ $(hc = 1240\text{ eV}\cdot\text{nm})$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۵	اگر در اتم هیدروژن، الکترون از تراز ۴ به تراز ۲ برود، چه طول موجی را برحسب نانومتر تابش می کند؟ $(R_H = 0.01\text{ (nm)}^{-1})$	۱
۱۶	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) دو روش غنی سازی اورانیم را نام ببرید. ب) جرم فوق بحرانی را تعریف کنید. پ) در راکتور هسته ای از این ماده برای کند کردن نوترون استفاده می شود.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۷	الف) واکنش واپاشی رو به رو را کامل کنید. ب) نام این واپاشی چیست؟	۰/۵ ۰/۲۵
۱۸	الف) احتمال واپاشی یک هسته پرتوزا را در یک ثانیه با چه عاملی مشخص می کنند؟ ب) نیمه عمر یک عنصر رادیواکتیو ۸ روز است. حساب کنید پس از ۲۴ روز چه کسری از هسته های اولیه باقی مانده است؟	۰/۲۵ ۱
	موفق و شاد و سربلند باشید	جمع بارم ۲۰

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک		رشته : علوم تجربی
دوره پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : 1398 / 10 / 9
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال 1398		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir
ردیف	پاسخ ها	نمره
1	الف) د (ب) د (پ) ن (ت) ن هر مورد (0/25) ص 9 و 38 و 117 و 44	1
2	الف) تندشونده (ب) t_3 و t_1 (پ) صفر هر مورد (0/25) ص 24	1
3	الف) فواره آب را به عقب می راند ، آب نیز فواره را به جلو می راند و باعث چرخش آن می شود (0/25) طبق قانون سوم نیوتون (0/25) ب) برآیند نیروهای وارد بر جسم که باعث حرکت دایره ای آن می شود (0/5) ، ص 33 و 50	1
4	الف - بیشینه ب - بیشینه پ - صفر ت - ثابت ص 58	1
5	$T = \frac{t}{n} (./25) \Rightarrow T = \frac{60}{30} = 2s (./25)$ و $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} (./25) \Rightarrow l = 1m (./25)$ ص 72	1
6	الف) طولی (ب) جذر نیروی کشش طناب (پ) خلاف جهت محور Xها (ت) دوبعد هریک (0/25) ص 82 تا 104	1
7	الف) آهسته ترین صدایی (کمترین شدت) را که انسان می شنود آستانه شنوایی می نامند (0/5) و بلندترین صدایی (بیشینه شدت) که انسان می تواند بشنود بدون اینکه گوش او به درد آید آستانه دردناکی می نامند. (0/5) ب) زیرا صوت یک موج مکانیکی است و برای انتشار نیاز به محیط مادی دارد. (0/5) ص 115 و 131	1/5
8	الف) $f = \frac{(2n-1)v}{4L} \Rightarrow 2f = \frac{1 \times 2f}{4L} \Rightarrow L = 0.25m (0/25)$ ب) $f_2 = 2f_1 (0/25) \rightarrow f_2 = 2 \times 2f = 1.2 Hz (0/25)$  ص 122	1/5
9	$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 (0/25)$ $\frac{I_2}{10^{-4}} = \left(\frac{5}{20}\right)^2 (0/25)$ $I_2 = \frac{1}{16} \times 10^{-4} \frac{W}{m^2} (0/25)$ ص 129	0/75
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان : 1398 / 10 / 9	دوره پیش دانشگاهی
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال 1398

ردیف	پاسخ ها	نمره
10	(الف) (d) (ب) (f) (پ) (a) (ت) (b) (ث) (e) هر مورد (0/25)	1/25
11	(الف) (0/5) $\lambda = \frac{1/4 \times 10^{-3} \times 12 \times 10^{-3}}{20 \times 1/4} = 0/6 \times 10^{-6} \text{ m}$ (ب) می توان λ را افزایش داد ، یا D را زیاد کرد ، یا a را کم کرد دو مورد از این موارد (0/5) ص 147 و 149	1/25
12	(الف) الکترومغناطیسی (ب) تابش (پ) کوانتمی (ت) کوتاهتر هر مورد (0/25) ص 154 تا 174	1
13	(الف) 1- نمی تواند پایداری حرکت الکترونها در مدارهای اتمی و پایداری اتم ها را توجیه کند. (0/25) 2- قادر به توجیه طیف گسسته اتمی نیست (0/25). (ب) طیف نمایی (0/25) (پ) گسیل القایی (0/25) ص 183 و 169 و 174	1
14	(الف) $\lambda_o = \frac{1240}{5} = 248 \text{ nm}$ (0/25) $W_o = hf_o = \frac{hc}{\lambda_o}$ (0/5) (ب) $V_o = 1/2 \text{ V}$ (0/25) $eV_o = \frac{1240}{200} - 5 = 1/2 \text{ eV}$ (0/25) $K_{\max} = \frac{hc}{\lambda} - W_o$ (0/25) ص 164	1/5
15	$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (0/25) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2} \right)$ (0/5) $\lambda \approx 533/3 \text{ nm}$ (0/25) ص 178	1
16	(الف) پخش و سانتریفیوژ گازی (0/5) (ب) جرم فوق بحرانی ، جرمی است که در آن واکنش زنجیره‌ای به صورت انفجاری رشد می کند. (0/5) (پ) گرافیت (0/25) ص 205 و 206	1/25
17	(الف) ${}_{90}^{231}\text{X}$ (0/5) (ب) بتازا (0/25) ص 197 و 198	0/75
18	(الف) ثابت واپاشی (0/25) $N = \frac{N_o}{2^n}$ (0/25) ، $n = \frac{t}{T_{1/2}}$ (0/25) $\Rightarrow n = \frac{24}{8} = 3$ (./25) $\Rightarrow N = \frac{1}{8} N_o$ (./25) ص 201	1/25
20	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره مناسب را در نظر بگیرید .	