

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	تعداد صفحه ها : ۳	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره																
۱	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید : الف) شیب خطی که دو نقطه را در نمودار سرعت - زمان به هم وصل می کند ، برابر (شتاب - سرعت) متوسط است . ب) تکانه یک جسم ، همواره هم جهت با (نیرو - سرعت) است . ج) در حرکت هماهنگ ساده ، انرژی جنبشی در مرکز نوسان (صفر - بیشینه) است . د) سرعت انتشار موج در یک محیط به (دما - طول موج) بستگی ندارد .	۱																
۲	معادله های حرکت جسمی در دو بُعد در SI به صورت $x = 4t - 3$ و $y = -t^2 + 5t$ است . بردار سرعت متوسط آن را در بازه زمانی ۲ تا ۴ ثانیه بنویسید .	۱																
۳	مطابق شکل ، به دو جسم به جرم های $m_1 = 4 \text{ kg}$ و $m_2 = 6 \text{ kg}$ ، نیروی افقی $\vec{F}$ چنان اثر می کند که این دو جسم بر سطح بدون اصطکاک ، با شتاب $\frac{8}{5} \text{ m/s}^2$ به حرکت درمی آیند . بزرگی نیروی $F$ و نیروی تماسی ای که دو جسم بر یکدیگر وارد می کنند ، را حساب کنید .	۱																
۴	دوره و دامنه نوسانگر هماهنگ ساده ای به ترتیب $0.3 \text{ s}$ و $4 \text{ cm}$ است . نمودار مکان - زمان آن را رسم کرده و یک نقطه روی نمودار مشخص کنید که سرعت نوسانگر در آن صفر باشد .	۰/۷۵																
۵	تابع یک موج در یک محیط به صورت $u = 0.04 \sin(20\pi t - \frac{\pi}{4}x)$ در SI است . طول موج ، بسامد و سرعت انتشار موج را به دست آورید .	۱/۲۵																
۶	هر یک از عبارت های ستون اول ، تنها به یک عبارت ستون دوم ارتباط دارند . عبارت های مرتبط را مشخص کنید .	۱																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th> <th>ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) صوت</td> <td>ا) نوار روشن</td> </tr> <tr> <td>ب) تداخل ویرانگر</td> <td>ب) موج عرضی</td> </tr> <tr> <td>ج) الگوی اتمی تامسون</td> <td>ج) مدل منظومه ای</td> </tr> <tr> <td>د) گرافیت</td> <td>د) کند کننده ی نوترون</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ه) نوار تاریک</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ف) موج طولی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>گ) مدل کیک کشمش</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) صوت	ا) نوار روشن	ب) تداخل ویرانگر	ب) موج عرضی	ج) الگوی اتمی تامسون	ج) مدل منظومه ای	د) گرافیت	د) کند کننده ی نوترون		ه) نوار تاریک		ف) موج طولی		گ) مدل کیک کشمش	
ستون اول	ستون دوم																	
الف) صوت	ا) نوار روشن																	
ب) تداخل ویرانگر	ب) موج عرضی																	
ج) الگوی اتمی تامسون	ج) مدل منظومه ای																	
د) گرافیت	د) کند کننده ی نوترون																	
	ه) نوار تاریک																	
	ف) موج طولی																	
	گ) مدل کیک کشمش																	
۷	الف) جبهه موج صوتی در یک محیط به چه شکل است ؟ ب) چرا سرعت صوت در گاز اکسیژن کمتر از چوب است ؟	۰/۲۵ ۰/۵																
	ادامه سؤالات در صفحه ی دوم																	

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	تعداد صفحه ها : ۳	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره
۸	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید : الف) با افزایش دمای گاز ، سرعت صوت در آن ..... می یابد . ب) هنگامی که دیافراگم مرتعش می شود ، تب های متوالی تراکمی و ..... در هوا منتشر می کند . ج) کم ترین صدایی که انسان می تواند بشنود ، آستانه ..... نام دارد . د) در یک موج ایستاده ، گره ها نقطه هایی هستند که همواره ..... می مانند .	۱
۹	یک لوله صوتی با یک انتهای بسته صوت اصلی خود را با بسامد $600 \text{ Hz}$ می نوازد . اگر سرعت صوت در هوا $300 \text{ m/s}$ باشد ، الف) طول موج صوت اصلی را محاسبه کنید . ب) بسامد هماهنگ های سوم و پنجم را بدست آورید .	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	دو نفر به فاصله های $d_1$ و $d_2$ از یک چشمه صوت ایستاده اند . تراز شدت صوت برای این دو نفر به ترتیب $35 \text{ dB}$ و $5 \text{ dB}$ است . نسبت $\frac{d_2}{d_1}$ را حساب کنید .	۱
۱۱	الف) کدام موج الکترومغناطیسی یاخته های زنده را از بین می برد ؟ ب) یک چشمه و یک کاربرد برای امواج فرسرخ نام ببرید . ج) یک موج الکترومغناطیسی نام ببرید که طول موج آن بیشتر از پرتوی ایکس باشد . د) اگر در طیف امواج الکترومغناطیسی از پرتوهای گاما به طرف امواج رادیویی برویم ، بسامد چه تغییری می کند ؟	۱/۲۵
۱۲	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 $12 \text{ mm}$ باشد ، الف) طول موج نور سدیم چند متر است ؟ ب) دو روش برای افزایش پهنای هر نوار بنویسید .	۰/۷۵ ۰/۵
۱۳	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (د) یا (ن) تعیین کنید : الف) از سطح همه اجسام در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می شود . ب) هر عنصر طول موج هایی را جذب می کند که نمی تواند آن ها را تابش کند . ج) انرژی امواج الکترومغناطیسی ، کمیتی کوانتومی است .	۰/۷۵
۱۴	الف) یک مورد ناتوانی فیزیک کلاسیک را در توجیه تابش جسم بنویسید . ب) برهم کنش ( فوتون + اتم $\rightarrow$ اتم* ) چه نام دارد ؟ آیا این برهم کنش اساس تولید لیزر است ؟	۰/۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه ی سوم	

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۷	تعداد صفحه ها: ۳	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۵	در پدیده فوتوالکتریک، تابع کار فلز تحت تابش، $5\text{ eV}$ است. الف) طول موج قطع برای گسیل فوتوالکترون از سطح این فلز چند نانومتر است؟ ب) اگر طول موج فرودی بر سطح این فلز $200\text{ nm}$ باشد، ولتاژ متوقف کننده چه قدر است؟ ( $hc = 1240\text{ eV}\cdot\text{nm}$ )	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۶	در شکل مقابل گذار الکترون را بین دو تراز در اتم هیدروژن را مشاهده می کنید. انرژی فوتون را بر حسب ریدبرگ محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۷	الف) جرم فوق بحرانی را تعریف کنید. ب) در تمام فرآیندهای واپاشی، دو اصل پایستگی برقرار است. این دو اصل را بنویسید. ج) رابطه واپاشی بتا را همراه با گسیل الکترون را بنویسید. د) در کدام واپاشی هسته اتم تغییر نمی کند؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۸	الف) با استفاده از رابطه اینشتین، انرژی معادل جرم $600\text{ g}$ زغال سنگ را حساب کنید. $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$ ب) از یک ماده رادیواکتیو پس از گذشت ۱۱۱ روز، $\frac{1}{8}$ ماده فعال اولیه، باقی مانده است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟	۰/۷۵ ۱
	موفق و شاد و سربلند باشید	۲۰