

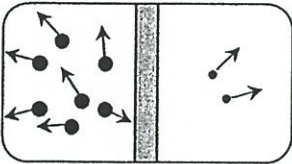
سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳ / ۳ / ۱۳۹۵	نام و نام خانوادگی :	نام پدر :
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.	نمره
۱	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید : الف) تغییر بردار سرعت در اثر است. ب) برآیند نیروهای وارد بر جسم را که منجر به حرکت دایره ای می شود، نیروی می نامند. ج) اگر اندازه سرعت زاویه ای ذره ای که روی مسیر دایره ای حرکت میکند ثابت باشد، ذره حرکت دارد.	۱/۷۵
۲	الف) شتاب متوسط را تعریف کنید. ب) معادله حرکت جسمی که در صفحه xOy حرکت می کند، در SI به صورت $y = 2t + 1$ و $x = t^2$ است. بردار مکان جسم را در لحظه $t = 2s$ بر حسب بردارهای یگه بنویسید.	۱/۷۵
۳	چکشی به جرم $1/5 \text{ kg}$ را با سرعت 10 m/s به سر میخی می کوبیم. اگر زمان برخورد چکش با سر میخ 0.05 s باشد، بزرگی نیروی متوسطی که به چکش وارد می شود، چقدر است؟	۱/۷۵
۴	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید : الف) در نوسانگر وزنه - فنر، در لحظه ای که فنر بیشترین فشردگی را دارد، اندازه شتاب نوسانگر (بیشینه - صفر) است. ب) اگر بعلت نیروی اتلافی دامنه نوسانگر بتدریج کم شود و سپس نوسانگر بایستد نوسان را (میرا - طبیعی) می نامیم. ج) در حرکت هماهنگ ساده، اگر دامنه نوسان ۲ برابر شود، انرژی مکانیکی نوسانگر (۴ برابر - ۲ برابر) می شود. د) دوره تناوب آونگ ساده به (طول - جرم) آونگ وابسته است.	۱
۵	الف) جبهه موج را تعریف کنید. ب) علت انتقال تغییر شکل (تپ) در محیطهای کشسان چیست؟ ج) در شکل مقابل بازتاب یک تپ از انتهای آزاد طناب رسم شده است. دو اشکال موجود در تپ بازتاب را بنویسید.	۱/۷۵
		۱/۵
۶	الف) تراز شدت صوت را تعریف کنید. ب) شدت صوت یک سخنران در یک سالن در فاصله 3 m متری 10^{-6} W/m^2 است. شدت صوت او در فاصله 10 m متری چقدر است؟	۱/۷۵
۷	الف) محدوده ای از بسامد صوتی که انسان می تواند بشنود را بنویسید. ب) سرعت انتشار صوت را در هوا و در دمای 27°C بدست آورید. (برای هوا $R = 8/3 \text{ J/mol.K}$ و $\gamma = 1/4$ و $M = 29 \text{ g}$)	۱/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳ / ۳ / ۱۳۹۵	نام و نام خانوادگی:	نام پدر:
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	ادامه سؤالات	نمره												
۸	علت انتشار امواج الکترومغناطیس در خلاء چیست؟	۰.۵												
۹	هر یک از عبارتهای ستون اول تنها به یک عبارت در ستون دوم ارتباط دارد. عبارتهای مرتبط را مشخص کنید (در ستون دوم یک مورد اضافه است).	۱												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th> <th>ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پرتوهای</td> <td>(a) عکاسی در تاریکی</td> </tr> <tr> <td>(۱) گاما</td> <td>(b) صفحه فلئوئورسان</td> </tr> <tr> <td>(۲) فرسرخ</td> <td>(c) لامپهای UV در پزشکی</td> </tr> <tr> <td>(۳) رادیویی</td> <td>(d) شمارش گر گایگر-مولر</td> </tr> <tr> <td>(۴) ایکس</td> <td>(e) اجاق ماکروویو</td> </tr> </tbody> </table>			ستون اول	ستون دوم	پرتوهای	(a) عکاسی در تاریکی	(۱) گاما	(b) صفحه فلئوئورسان	(۲) فرسرخ	(c) لامپهای UV در پزشکی	(۳) رادیویی	(d) شمارش گر گایگر-مولر	(۴) ایکس	(e) اجاق ماکروویو
ستون اول	ستون دوم													
پرتوهای	(a) عکاسی در تاریکی													
(۱) گاما	(b) صفحه فلئوئورسان													
(۲) فرسرخ	(c) لامپهای UV در پزشکی													
(۳) رادیویی	(d) شمارش گر گایگر-مولر													
(۴) ایکس	(e) اجاق ماکروویو													
۱۰	در یک آزمایش ینگ، فاصله دو شکاف $3/0 \text{ mm}$ و فاصله پرده از سطح شکافها $8/0 \text{ m}$ و طول موج نور به کار رفته $6/0 \mu\text{m}$ است؛ الف) فاصله دو نوار روشن متوالی بر حسب متر چقدر است؟ ب) اختلاف راه پرتوهایی که در محل تشکیل سومین نوار روشن بر روی پرده به هم می رسند، چقدر است؟	۰.۵												
۱۱	در یک لوله صوتی با دو انتهای باز، صوتی با بسامد 510 هرتز و همراه با 3 گره ایجاد شده است. اگر فاصله بین دو گره متوالی 0.5 متر باشد؛ الف) بسامد اصلی در این لوله صوتی چند هرتز است؟ ب) طول لوله صوتی چند متر است؟	۰.۵ ۰.۷۵												
۱۲	الف) یک مورد از ناتوانی های فیزیک کلاسیک را در تفسیر تابش جسم بنویسید. ب) ویژگی های فوتون های باریکه لیزری را بنویسید. (۳ مورد)	۰.۵ ۰.۷۵												
۱۳	در یک پدیده فوتوالکتریک تابع کار فلز تحت تابش $3/2 \text{ eV}$ است؛ الف) طول موج قطع این فلز چند نانومتر است؟ ب) اگر طول موج فرودی بر سطح این فلز 345 nm باشد، بیشینه انرژی جنبشی الکترونها چند الکترون-ولت است؟	۰.۷۵ ۰.۷۵												
ادامه سؤالات در صفحه سوم														

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳ / ۳ / ۱۳۹۵	نام و نام خانوادگی :	نام پدر :
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	ادامه سوالات	نمره
۱۴	الف) یکی از جنبه های غیر کلاسیکی نظریه اتمی بور را بنویسید. ب) بلندترین طول موج گسیل شده از اتم هیدروژن در رشته لیمان ($n' = 1$) چند نانومتر است ؟ ($R_H = .1 (nm)^{-1}$) ج) رشته لیمان در کدام محدوده امواج الکترومغناطیس قرار دارد؟	.۱۵ ۱ .۲۵
۱۵	شکل مقابل ، طرح واره ی مربوط به یکی از روش های غنی سازی اورانیم است . الف) نام این روش چیست ؟ ب) این روش را توضیح دهید .	.۲۵  .۱۷۵
۱۶	الف) چرا هسته ی اتم ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند ؟ ب) در واپاشی بتا (با گسیل پوزیترون) ، هسته ی اتم چه تغییری می کند؟ رابطه ی مربوط به آن را بنویسید.	.۱۵ .۱۷۵
۱۷	در مدت زمان ۲۰۰ روز، $\frac{15}{16}$ اتم های فعال موجود در یک ماده رادیواکتیو متلاشی شده و به عنصر دیگری تبدیل شده اند. نیمه عمر این ماده رادیواکتیو چند روز است؟	۱/۲۵
	شاد و سربلند باشید	۲۰ جمع بارم