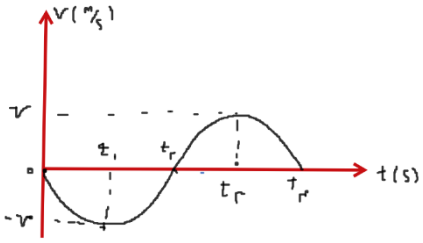
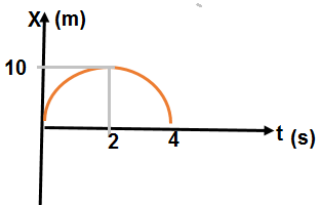
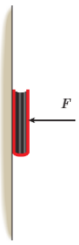
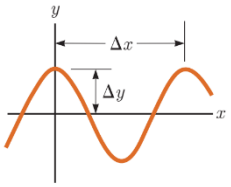
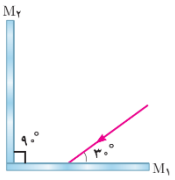
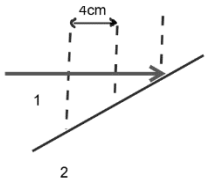
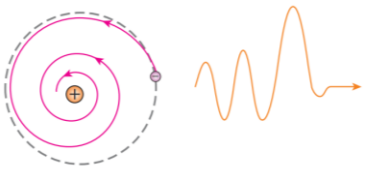
بسمه تعالی

سوالات آزمون هماهنگ **فیزیک ۳** **رشته تجربی**	**اداره آموزش و پرورش استان اصفهان-مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳**	مدت امتحان **۱۱۰ دقیقه** **تاریخ امتحان ۱۴۰۱/۲/۴**
تعداد صفحه **۴**	ساعت شروع امتحان : **۸ صبح**	نام و نام خانوادگی

۱	درستی و نادرستی عبارات زیر را با ص یا غ مشخص کنید الف- در حرکت بر روی خط راست، بردار شتاب متوسط همواره در جهت بردار سرعت است. ب-درحرکت بر روی خط راست بدون تغییر جهت، در یک مدت زمان مشخص، اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط با هم برابرند ج- در حرکت بر روی خط راست اگر شتاب منفی باشد حرکت حتما کند شونده است د-سرعت لحظه ای شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان است	۱
۲	نمودار سرعت – زمان متحرکی مطابق شکل زیر است  الف- در کدام بازه زمانی متحرک حرکتی تند شونده خلاف جهت محوردارد؟ ب- در کدام لحظه جهت حرکت متحرک تغییر یافته است؟ ج-در کدام بازه زمانی جابه جایی صفر و شتاب حرکت مثبت است؟با ذکر دلیل	۱/۵
۳	نمودار مکان – زمان متحرکی در حرکت با شتاب ثابت بر روی خط راست مطابق شکل زیر است  معادله مکان- زمان این متحرک را بنویسید	۱/۵
٤	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ثابت یک فنر را اندازه گرفت؟	۰/۷۵

۵	چتربازی به جرم ۵۰kg مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز میکند. ناگهان نیروی مقاومت هوا به ۲۰۰۰N افزایش می یابد. شتاب چترباز را در این لحظه به دست آورده، جهت شتاب و نوع حرکت چترباز را تعیین کنید (رسم شکل الزامی است) $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$	۱/۵
۶	کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.  الف- اگر جرم کتاب ۲kg باشد، اندازه نیروی اصطکاک را به دست آورید $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$ ب-اگر کتاب را بیشتر به دیوار بفشاریم، آیا نیروی اصطکاک تغییر میکند؟ با این کار چه نیروهایی افزایش می یابد؟	۰/۵ ۰/۷۵
۷	معادله حرکت نوسانگر هماهنگ ساده جرم – فنری برای جرم ۴kg در SI به صورت $x = ۲\cos ۲۰\pi t$ می باشد ، انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟$(\pi^۲ \sim ۱۰)$	۰/۷۵
۸	به سوالات زیر پاسخ دهید الف- با استفاده از قوانین نیرو توضیح دهید کمربند ایمنی چگونه از آسیب به راننده در هنگام ترمز ناگهانی جلوگیری میکند؟ ب-اگردو آونگ هم طول یکی با گلوله سنگین و دیگری با گلوله سبک را توسط نخی کنار هم بیاویزیم .با به نوسان در آوردن آونگ با گلوله سنگین ،برای آونگ سبک چه اتفاقی می افتد؟ با کدام پدیده فیزیکی این اتفاق را توجیه می کنید؟	۰/۵ ۰/۵

۹	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید الف- طول موج نور قرمز (بیشتر- کمتر) ازمیکرو موج است. ب-توان متوسط برای تمام امواج سینوسی مکانیکی با(مربع بسامد- مربع طول موج) متناسب است. ج- در محل بیشترین باز شدگی حلقه ها در موج طولی ایجاد شده در فنر، جابه جایی هر جزء فنر از حالت تعادل (صفر، بیشینه) است. د-با کاهش چگالی هوا ،ضریب شکست هوا(کاهش- افزایش) می یابد.	۱
۱۰	در نمودار جا به جایی – مکان موج عرضی شکل زیر $\Delta x = ۴۰\text{cm}$ و $\Delta y =$ ۱۵cm است.اگر بسامدنوسان های چشمه۸Hz باشد الف- طول موج و دامنه این موج چند سانتی متر است؟  ب- دوره موج و تندی انتشار موج را بدست آورید؟	۰/۵ ۱
۱۱	تراز شدت صوتی ۴۰dB است.شدت این صوت چند$\frac{W}{m^۲}$ است؟ $I_. = ۱۰^{-۱۲}\frac{w}{m^۲}$	۱
۱۲	در شکل زیر پرتوهای بازتابیده از آینه M۱ وM۲را رسم نمایید  	۱
۱۳	مطابق با شکل زیر جبهه موج تختی از هوا(محیط۱) وارد محیط شفافی به ضریب شکست ۱.۵ می شود.  الف- سرعت موج در محیط دوم را بدست آورید ب- جبهه های موج و پرتو موج در محیط دوم را رسم نمایید $c = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}$,$n_{\text{هوا}} = ۱$	۰/۷۵ ۰/۵
۱٤	یک چشمه نور مرئی با توان ۱۶۰w، فوتونهایی با طول موج۶۲۰nm= λگسیل می کند.چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمه نور گسیل میشود؟ (hc=۱۲۴۰ev.nm)	۱

۱۵	الف-شکل زیر به کدام مشکل مدل رادرفورد اشاره دارد؟ ب-در مدل بور این مشکل چگونه حل شده است 	۱
۱۶	بلندترین طول موج طیف اتم هیدروژن در رشته بالمر($n'=۲$) چند متر است. $R = ۰/۰۱(nm)^{-۱}$	۱
۱۷	هریک از گزاره های ستون الف تنها به یکی از موارد ستون ب ارتباط دارد.گزاره مرتبط با هر مورد را در پاسخنامه وارد کنید(در ستون ب یک مورد اضافه است) <table><tr><th>ستون الف</th><th>ستون ب</th></tr><tr><td>پروتون درون هسته به نوترون و پوزیترون تبدیل می شود</td><td>a- گسیل القایی</td></tr><tr><td>نیروی هسته ای</td><td>b- واپاشی بتا مثبت</td></tr><tr><td>فوتونهای لیزری</td><td>c- واپاشی گاما</td></tr><tr><td>نفوذ در ورقه سربی به ضخامت ۱۰۰mm</td><td>d- کوتاه برد</td></tr><tr><td></td><td>e- واپاشی بتا منفی</td></tr></table>	۱
۱۸	نیمه عمر یک ماده رادیو اکتیو حدود ۱۵ روز است.چه کسری از هسته های فعال آن، پس از گذشت ۹۰ روز باقی می ماند؟	۱
		بارم کل ۲۰