

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین	طراح: پروانه رحمانی
پایه: دوازدهم	دبیرستان غیر دولتی فرهنگ و آموزش	تاریخ امتحان: دی ماه ۱۳۹۹
رشته: تجربی	سال جهش تولید	مدت امتحان: دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح	میان نوبت اول ۹۹-۰۰	نمره:

	ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)	
بارم	سوالات	
۲	۱ مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) بردار جابه‌جایی ب) قانون اول نیوتون ج) نیروی مقاومت شاره د) دامنه نوسان	
۲	۲ از داخل پارانتر عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) شتاب (متوسط - لحظه‌ای) شیب خطی است که دو نقطه از نمودار سرعت - زمان را به هم وصل می‌کند. ب) تندی متوسط کمیتی (بردهای برداری) است و یکای آن متر بر ثانیه است. ج) نیروی خالص وارد بر هر جسمی (در جهت - خلاف جهت) بردار شتاب است. د) نیروی گرانشی میان دو ذره با مربع فاصله آنها از یکدیگر نسبت (وارون - مستقیم) دارد.	
۱/۵	۳ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با حرفهای «د» یا «ن» مشخص کنید. الف) سرعت در هر لحظه دلخواه برابر با شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه است. ب) اگر جهت بردار سرعت جسم تغییر کند، حرکت آن شتابدار است. ج) هرچه تندی جسم در حال سقوط درون شاره افزایش یابد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.	
۱/۲۵	۴ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند به صورت شکل زیر است. در هر مورد عبارت درست را از داخل پارانتر انتخاب کنید. الف) متحرک در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 در چه جهتی حرکت می‌کند؟ (جهت محور - خلاف محور) ب) متحرک در بازه‌ی زمانی t_2 تا t_3 در چه جهتی حرکت می‌کند؟ (جهت محور - خلاف محور) ج) در بازه‌ی t_1 تا t_2 شتاب متحرک در چه جهتی است؟ (جهت محور - خلاف محور) د) نوع حرکت را در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 مشخص کنید. (تند شونده - کند شونده) ه) بزرگی شتاب متحرک در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 در مقایسه با لحظه t_2 به چه صورتی است؟ (برابر - کوچکتر)	
۰/۷۵ ۰/۷۵ ۱	۵ معادله‌ی مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = t^2 - 4t$ می‌باشد. الف) سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 ثانیه چند متر بر ثانیه است؟ ب) در کدام بازه‌ی زمانی بردار مکان متحرک خلاف محور می‌باشد؟ ج) معادله‌ی سرعت این متحرک را بنویسید. د) نمودار سرعت - زمان این متحرک را رسم کنید.	

۱/۵		<p>۶ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند به صورت زیر است. این متحرک در مدت ۰ تا ۶ ثانیه چند متر جابه جا شده است ؟</p>			
۱ ۰/۷۵		<p>۷ خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. در همین لحظه اتوبوس با سرعت $20 \frac{m}{s}$ از کنار آن می گذرد. الف) پس از چه مدت زمانی بر حسب ثانیه، خودرو به اتوبوس می رسد ؟ ب) سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چند متر بر ثانیه است ؟</p>			
۰/۷۵ ۰/۷۵		<p>۸ در یک آسانسور ترازویی فنر قرار دارد و شخصی به جرم 60 kg روی این ترازو قرار دارد. در هریک از موارد زیر مشخص کنید ترازو چه عددی را بر حسب نیوتون نمایش می دهد. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) الف) آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت کند ؟ ب) آسانسور با شتاب $1 \frac{m}{s^2}$ به صورت کندشونده به سمت پایین برود.</p>			
۰/۷۵ ۰/۷۵		<p>۹ به جسم ساکن به جرم 2 kg نیروی افقی 10 N وارد شده است و این جسم در مدت ۴ ثانیه سرعتش به $12 \frac{m}{s}$ می رسد و در همان لحظه طناب پاره می شود. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) الف) ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح را به دست آورید (پس از چند ثانیه از پاره شدن نخ جسم متوقف می شود؟) (هنگامیکه نخ پاره می شود تنها نیروی وارد به جسم اصطکاک جنبشی است)</p>			
۰/۷۵ ۰/۷۵		<p>۱۰ توپی به جرم 100 g با سرعت $2 \frac{m}{s}$ به صورت عمودی به دیواری پرتاب می کنیم و به صورت عمودی با سرعت $5 \frac{m}{s}$ باز می گردد : الف) تغییر تکانه توپ را محاسبه کنید. ب) اگر زمن توپ با دیوار $3/0$ ثانیه باشد. متوسط نیروی وارد بر توپ در این مدت چند نیوتون است ؟</p>			
۰/۷۵ ۰/۷۵		<p>۱۱ مطابق شکل وقتی 2 kg را به فنری آویزان می کنیم طول فنر به 10 cm می رسد و زمانی که وزنه 3 kg را به فنر آویزان می کنیم، طول فنر به 11 cm می رسد. (از جرم فنر صرف نظر کنید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) الف) طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی متر است ؟ ب) ثابت فنر چند نیوتون بر متر است ؟</p>			
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		<p>۱۲ معادله مکان - زمان نوسانگری که حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد در SI به صورت $x = 0.4 \cos(2\pi t)$ می باشد. الف) بسامد نوسانگر چند هرتز است ؟ ب) مکان نوسانگر در لحظه $t = 4 \text{ s}$ را بیابید ؟ ج) در چه لحظه ای بر حسب ثانیه برای اولین بار نوسانگر در مکان 0.2 m قرار دارد ؟</p>			
۲۰	جمع نمرات	محل امضای دبیر:	نمره مستمر:	نمره تجدید نظر:	نمره کتبی: