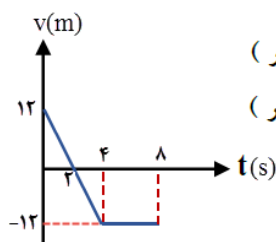
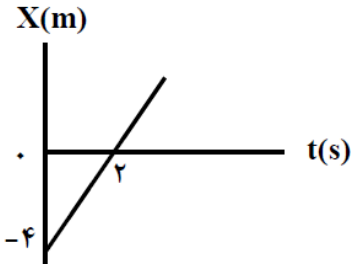
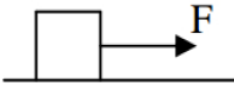
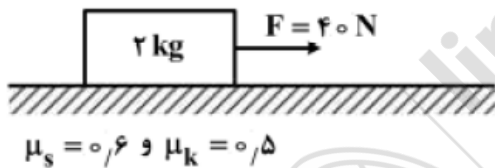


ردیف	سؤال	نمره
۱	ارزش هر کس به قدر دانایی اوست «امام علی (ع)» « سوالات »	
۱/۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) بردار جابه جایی ب) قانون اول نیوتون پ) بسامد نوسان:	
۱/۲۵	از داخل پاراتنز عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) شتاب (متوسط - لحظه ای) شیب خطی است که دو نقطه از نمودار سرعت - زمان را به هم وصل می کند. ب) تندی متوسط کمیتی (نرده ای - 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. ه) در حرکت هماهنگ ساده، نیروی خالص وارد بر نوسانگر در مرکز نوسان (بیشینه - صفر) است.	
۱/۲۵	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) نیروهای کنش و واکنش همواره به یک جسم وارد می شوند و اثرات مختلفی دارند. د) هرچه تندی جسم در حال سقوط درون شاره افزایش یابد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. ه) اگر طول آونگ کم دامنه افزایش یابد دوره نوسان آن افزایش می یابد.	
۲/۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند به صورت شکل زیر است. در هر مورد عبارت درست را از داخل پاراتنز انتخاب کنید. الف) متحرک در بازه زمانی ۰ تا ۲ در چه جهتی حرکت می کند؟ (جهت محور - خلاف محور) ب) متحرک در بازه زمانی ۲ تا ۴ در چه جهتی حرکت می کند؟ (جهت محور - خلاف محور) ج) در بازه ۲ تا ۴ شتاب متحرک در چه جهتی است؟ (جهت محور - خلاف محور) د) نوع حرکت را در بازه زمانی ۰ تا ۲ مشخص کنید. (تند شونده - کند شونده) ه) مسافت و اندازه جابجایی طی شده توسط متحرک را بدست آورید؟ و) نمودار شتاب زمان آن را رسم کنید.	
۱/۵	معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = t^2 - 6t$ می باشد. الف) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی ۰ تا ۲ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟ ب) در کدام بازه زمانی بردار مکان متحرک خلاف محور می باشد؟ ج) معادله سرعت این متحرک را بنویسید.	



۰/۷۵	متحرکی در جهت مثبت محور X با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x = +10\text{ m}$ سرعت متحرک $\frac{4\text{ m}}{\text{s}}$ و در مکان $x = +30\text{ m}$ سرعت متحرک $\frac{8\text{ m}}{\text{s}}$ است.	۶
۰/۵	(الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ (ب) سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟	
۰/۷۵	شکل رو به رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور X حرکت می‌کند. معادله مکان- زمان متحرک را بنویسید.	۷
		
۰/۷۵	جسمی به جرم 0.5 kg مطابق شکل روی سطحی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 در حال حرکت به طرف راست است. اگر نیروی ثابت افقی وارد بر جسم $F=5\text{ N}$ باشد؛ شتاب حرکت جسم را بدست آورید. ($g=10\text{ N/kg}$)	۸
		
۰/۵	(الف) دو عامل مؤثر بر بزرگی نیروی مقاومت شاره را نام ببرید.	۹
۰/۷۵	(ب) با طراحی یک آزمایش، ثابت یک فنر (k) را به دست آورید.	
۰/۷۵	توپی به جرم 0.5 kg با انرژی جنبشی به اندازه 400 J در حرکت است. بزرگی تکانه این توپ را حساب کنید.	۱۰
۰/۵	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 برحسب نیوتون نمایش می‌دهد. ($g=10\text{ N/kg}$)	۱۱
۰/۵	(الف) آسانسور با شتاب $\frac{2\text{ m}}{\text{s}^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت کند؟	
۰/۵	(ب) آسانسور با شتاب $\frac{1\text{ m}}{\text{s}^2}$ به صورت کندشونده به سمت پایین برود.	
۰/۷۵	مطابق شکل وقتی 2 kg را به فنری آویزان می‌کنیم طول فنر به 10 cm می‌رسد و زمانی که وزنه 3 kg را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر به 11 cm می‌رسد. (از جرم فنر صرف نظر کنید. ($g=10\text{ N/kg}$))	۱۲
۰/۵	(الف) طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی‌متر است؟	
۰/۷۵	(ب) ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟	
۰/۷۵	(پ) اگر این سامانه با شتاب بالا سوی 2 m/s^2 بالا رود طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟	
۰/۵	در چه فاصله‌ای از سطح زمین بر حسب شعاع زمین شتاب گرانش زمین $\frac{1}{25}$ شتاب گرانش در سطح زمین می‌شود؟	۱۳

۰/۷۵	دوره نوسان‌های حرکت یک آونگ ساده برابر با ۲s است. طول این آونگ را چند سانتی‌متر کاهش دهیم تا دوره نوسان‌های آن ۰/۲s کاهش یابد؟ $(g = \pi^2 \frac{N}{kg})$	۱۴
۰/۷۵ ۰/۷۵	جسمی به جرم ۰/۲۵ kg به فنری با ثابت ۱۰۰ N/m متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. جسم را به اندازه ۰/۰۴m می‌کشیم و رها می‌کنیم. جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می‌کند: الف) بسامد زاویه‌ای این سامانه جرم - فنر چند رادیان بر ثانیه است؟ ب) انرژی مکانیکی این سامانه جرم - فنر چند ژول است؟	۱۵
۰/۵ ۱	نوسانگری روی پاره خطی به طول ۲۰ سانتی متر نوسان هماهنگ ساده انجام می‌دهد. در مدت ۳۰ ثانیه ۱۲۰ بار طول پاره خط را طی می‌کند. در لحظه $t=0$ در مکان بیشینه مثبت است. الف) مسافت طی شده توسط این نوسانگر در بازه زمانی $0 \leq t \leq 3s$ چقدر است؟ ب) معادله مکان - زمان را نوشته و نمودار مکان - زمان را رسم کنید.	۱۶
ترمیم نمره	مطابق شکل زیر، جسمی روی سطح افقی ساکن است. به جسم نیروی افقی F وارد می‌شود. ۵ ثانیه پس از وارد شدن نیروی F مقدار این نیرو ۳۰ نیوتون کاهش می‌یابد، حرکت جسم پس از آن چگونه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ ۱) جسم همان لحظه می‌ایستد. ۲) حرکت جسم با شتاب $1 \frac{m}{s^2}$ کند می‌شود. ۳) حرکت جسم با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ کند می‌شود. ۴) جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.	۱۷



پیروز و سربلند باشید حسن زاده

نمره به حروف :

نمره به عدد: