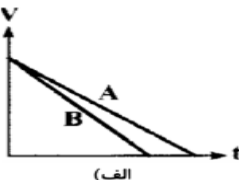
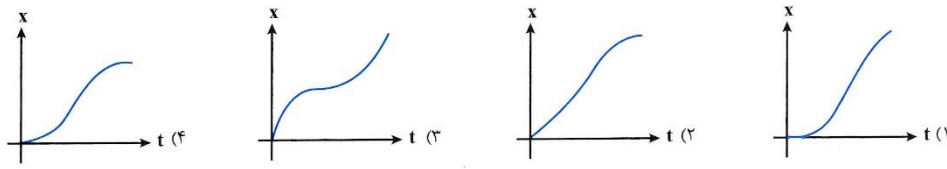
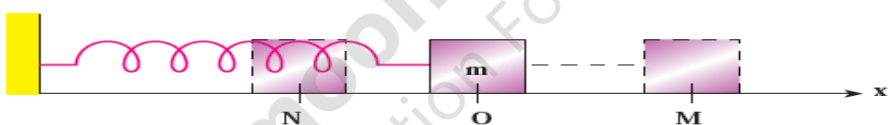
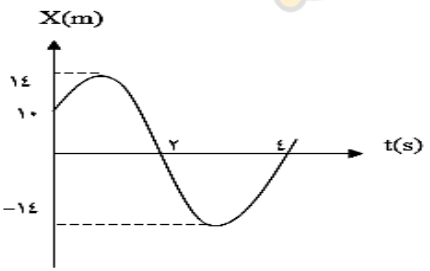
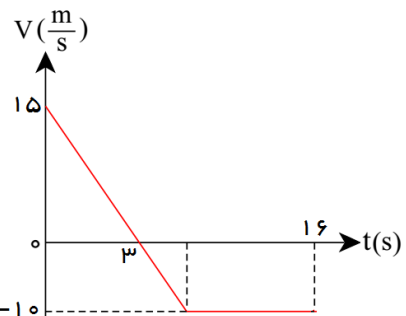


بسمه تعالی	
نام و نام خانوادگی	دبیرستان نمونه دولتی آینده سازان
کلاس : ۳۰۳	امتحانات دی ماه
پایه و رشته: دوازدهم تجربی	سال تحصیلی: ۹۹-۱۴۰۰
نام درس : فیزیک ۳	
تاریخ : ۹۹/۱۰/۲۰	
مدت امتحان : ۱۰ دقیقه	
تخیل مهمتر از دانش است. زیرا دانش محدود بوده اما تخیل تمام جهان را در بر می گیرد (آلبرت اینشتین)	
سوال	تعداد سوالات ۱۷ (۳ صفحه) در تمام سوالات ($\pi = 3 \quad \pi^2 = 10 \quad g = 10 \text{ m/s}^2$)
بارم	
۱	جمله صحیح را انتخاب کنید. الف) در حرکت روی خط راست اگر تندی جسم ثابت باشد و جهت حرکت تغییر کند حرکت (یکنواخت - شتابدار) است ب) اندازه اصطکاک جنبشی با اندازه نیروی (عمودی سطح - وزن) متناسب است. پ) اگر دامنه در سامانه ی جرم - فنر (با فنر یکسان) افزایش یابد دوره تناوب (افزایش می یابد - ثابت می ماند). ت) در یک موج طولی در (سطح مایعات و جامدات - تمام مواد) منتشر می شود. ث) در حرکت بر خط راست، اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند؛ حرکت را با (سرعت - شتاب) ثابت می نامند ج) در متحرکی اندازه سرعت متوسط با تندی متوسط آن برابر است که جابه جایی و مسافت طی شده با هم (مساوی - نامساوی) باشد.
۲	جملات زیر با کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید: الف - شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان برابر است. ب - مساحت زیر نمودار شتاب-زمان برابر است. پ - در حرکت بر روی خط راست علامت شتاب و سرعت مخالف هم است. ت - با تندی جسم، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. ث - نیروی گرانشی بین دو ذره با رابطه وارونه دارد.
۳	با توجه به نمودار مکان- زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است، به سوالات پاسخ کوتاه دهید. الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟ ب) در چه لحظاتی جسم از مبدأ مکان می گذرد؟ پ) در کدام لحظه جسم بیشترین فاصله را از مبدأ دارد؟ ت) در کدام بازه ی زمانی جسم در جهت محور Xها حرکت می کند. ث) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است؟ ج) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟ 
۴	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) نیروی عمودی تکیه گاه، واکنش نیروی وزن جسم است. ب) واکنش نیروهای وارد بر یک چتر باز، به هوا و کره زمین و طناب های چتر وارد می شود. پ) بر آیند نیروهای وارد بر جسمی که با اندازه سرعت ثابت حرکت می کند الزاماً صفر است. ت) در هنگام راه رفتن نیروی اصطکاک کفش ها با سطح زمین از نوع اصطکاک ایستایی است ث) نیروهای کنش و واکنش ممکن است، منجر به اثرات متفاوتی شوند.

۱	<p>الف) در شکل زیر شتاب دو متحرک را باهم مقایسه کنید با ذکر دلیل.</p>  <p>اتومیلی از حال سکون، از محل شروع به حرکت کرده و پس از طی مسافتی ایستاده است. توضیح دهید کدام یک از نمودار مکان-زمان نشان داده شده</p> 	۵
۱	<p>آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر یک قطعه چوب در حال لغزش روی یک سطح افقی را اندازه گیری کرد و سپس با استفاده از آن ضریب اصطکاک جنبشی را به دست آورد.</p>	۶
۰/۷۵	<p>با توجه به شکل کلمه ی مناسب را انتخاب و دور آن خط بکشید.</p> <p>آ) در حرکت از O به طرف M حرکت (تند - کند) شونده است.</p> <p>ب) در نقطه N نیروی کشسانی (مثبت - منفی) است.</p> <p>پ) در نقطه O سرعت نوسانگر (صفر - بیشینه) است.</p> 	۷
۰/۷۵	<p>الف) نوسان واداشته را تعریف کنید؟</p> <p>ب) اگر نوسانگری با بسامد بیشتر از بسامد طبیعی به نوسان در آوریم دامنه نوسان آن از حالتی است که با بسامد طبیعی به نوسان در آوریم.</p>	۸
۱/۲۵	<p>نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند مطابق شکل زیر است.</p> <p>حساب کنید تندی متوسط متحرک در بازه ی زمانی صفر تا ۴ ثانیه چند برابر اندازه ی سرعت متوسط متحرک در همین بازه ی زمانی است؟</p> 	۹
۱/۲۵	<p>شکل مقابل، نمودار سرعت - زمان متحرکی را که در راستای محور x حرکت، در مدت زمان ۱۶s نشان می دهد.</p> <p>الف) مسافت پیموده شده در این مدت چقدر است؟</p> <p>ب) نمودار شتاب - زمان متحرک را رسم نمایید؟</p> 	۱۰

۱/۲۵	<p>اگر متحرکی از حال سکون بر مسیر مستقیم حرکت می کند و نمودار شتاب زمان آن به صورت مقابل باشد.</p> <p>الف) سرعت متحرک در پایان ۱۲ ثانیه چقدر است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>جسمی به جرم ۳ kg را مطابق شکل، توسط فنری که ثابت آن $\frac{N}{m}$ ۱۰۰۰ و افزایش طول فنر ۲ cm است، می کشیم.</p> <p>ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدر باشد، تا جسم با شتاب $۲\frac{m}{s^2}$ حرکت کند؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$)</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>شخصی درون آسانسور ساکن روی باسکول ایستاده است و باسکول وزن او را ۸۰۰ نیوتون نشان می دهد. در لحظه ای که آسانسور شروع به بالا رفتن کرد، باسکول ۸۴۰ نیوتون را نشان داد. شتاب و نوع حرکت آسانسور را بدست آورید؟</p> <p>$g = ۱۰\text{ m/s}^2$</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>در یک تصادف اتومبیل، سرعت اتومبیل از ۲۰ متر بر ثانیه به صفر می رسد و زمان این حرکت کندشونده $۰/۴$ ثانیه است. در این تصادف برای اینکه مسافری به جرم ۸۰ کیلو گرم از پشتی صندلی جدا نشود (به جلو پرت نشود)، بزرگی نیروی متوسطی که کمربند ایمنی باید بر او وارد کند، چند نیوتون است؟</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>اگر شتاب گرانش برای ماهواره ای که دور زمین می چرخد ۲ متر بر مجذور ثانیه باشد فاصله ماهواره از سطح زمین چند برابر شعاع زمین است</p> <p>(شعاع زمین را ۶۴۰۰ کیلومتر و جرم زمین $۵/۹۸ \times ۱۰^{۲۴}$ کیلو گرم فرض کنید)</p>	۱۵
۰/۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>۱- طول نخ آونگ ساده ای را نصف می کنیم دوره آن چند برابر می شود؟</p> <p>الف) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\sqrt{2}$ (د) تغییری نمی کند</p> <p>۲- اگر دامنه و بسامد یک نوسانگر هماهنگ ساده ۲ برابر شود. انرژی مکانیکی آن چند برابر می شود؟</p> <p>الف) ۴ برابر (ب) ۸ برابر (ج) ۱۶ برابر (د) ۲ برابر</p>	۱۶
۲	<p>گلوله ای به جرم ۵۰۰ گرم به فنی افقی با ثابت فنر ۲ N/cm متصل است. فنر باندازه ۸ cm فشرده و سپس رها می شود.</p> <p>سپس جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می کند با چشم پوشی از اصطکاک:</p> <p>الف- دامنه نوسان و تندی بیشینه جسم چقدر است؟</p> <p>ب- اگر تندی جسم ۱ m/s باشد، انرژی پتانسیل کشسانی آن را به دست آورید.</p> <p>پ- معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید.</p> <p>ت- نمودار انرژی - مکان آن را رسم کنید.</p>	۱۷
۲۰	سلامت شریف : پیروز و سعادت مند باشید	جمع کل