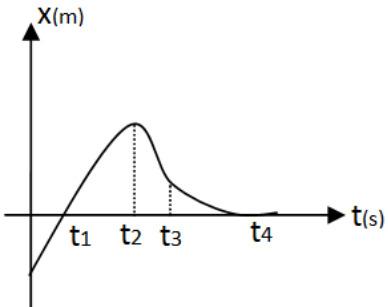
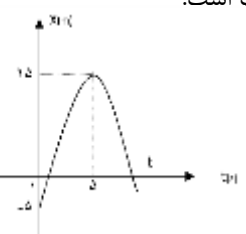


بسمه تعالی

نام خانوادگی: پایه: دوازدهم رشته: تجربی ساعت امتحان: ۸ صبح		وزارت آموزش و پرورش اداره آموزش و پرورش پیربکران سال تحصیلی ۹۷-۹۸	درس: فیزیک طراح: رویا علیزاده تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۰ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نمره امتحان:
۱	درستی و یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) مساحت زیر نمودار سرعت - زمان ، در یک بازه زمانی برابر با شتاب در آن بازه است. ب) در حرکت با سرعت ثابت روی خط راست نمودار مکان - زمان خطی مایل است. ج) نیروهای کنش و واکنش همیشه از یک نوع هستند. د) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را دوره می نامند.		
۱/۲۵	جملات زیر را کامل کنید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان برابر با است. ب) اگر جسم در باشد ، حداکثر نیروی اصطکاک ایستایی را خواهیم داشت. ج) بیشینه ی نیروی اصطکاک ایستایی با متناسب است. د) در حرکت نوسانی ساده اگر دامنه ی حرکت ۲ برابر شود دوره حرکت و بیشینه ی سرعت نوسانگر می شود.		
۱/۲۵	نمودار مکان - زمان حرکت جسمی روی خط راست مطابق شکل است. الف) در کدام لحظه جهت حرکت تغییر کرده است؟ ب) در بازه ی زمانی ($t_1 - t_2$) سرعت افزایش دارد یا کاهش ؟ ج) یک لحظه را نام ببرید که در آن لحظه علامت شتاب تغییر کرده باشد؟ د) در بازه های ($0 - t_1$) و ($t_2 - t_3$) نوع حرکت را مشخص کنید. (* توجه : از شروع حرکت تا لحظه t_1 ، نمودار به شکل یک خط راست است)		
۲	شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت روی خط راست در حرکت است. الف) سرعت اولیه متحرک و شتاب را بدست آورید. ب) سرعت متحرک در لحظه ی t چقدر است؟		
۱/۵	دو اتومبیل روی جاده مستقیم با سرعت ۱۰ m/s و ۲۰ m/s به طرف یکدیگر در حال حرکت هستند. در لحظه ای که فاصله در اتومبیل ۱۰۰ m می شود، دو اتومبیل با شتاب یکسان a ترمز می کنند. حداقل شتاب a چقدر باشد تا برخوردی روی ندهد.		

۲		<p>نمودار سرعت - زمان دو متحرک به صورت زیر است . الف) شتاب دو متحرک A و B را بدست آورید. ب) در چه لحظه ای متحرک A و B به هم می رسند؟ ج) در لحظه ی رسیدن دو متحرک ، سرعت متحرک A چقدر است؟</p>
۱ ۰/۵		<p>الف) قانون لختی را تعریف کنید و برای آن یک مثال بزنید. ب) به جلو رفتن قایق در آب به وسیله پارو زدن، طبق کدام قانون نیوتن است توضیح دهید.</p>
۰/۵ ۰/۵		<p>پاسخ دهید: الف) بر جسمی نیروی افقی وارد می کنیم و کماکان جسم ساکن است ؟ چرا؟ ب) کتابی را با دست ، محکم به دیوار می فشاریم. به تدریج مقدار نیروی دست را کم می کنیم تا کتاب در آستانه ی حرکت قرار گیرد ، مقدار نیروی اصطکاک ایستایی در این مدت برابر با چه نیرویی است؟ (با رسم شکل)</p>
۲		<p>جسمی به جرم ۴ kg روی سطح افقی با نیروی (۱۰/۸ N) کشیده می شود. سرعت جسم در مدت ۵ s با شتاب ثابت از ۴ m/s به ۱۰ m/s می رسد. (شکل را رسم کرده و تمام نیروها را مشخص کنید). الف) نیروی اصطکاک جنبشی در برابر حرکت چقدر است. ب) ضریب اصطکاک جنبشی را بدست آورید.</p>
۱/۲۵		<p>وزنه ای به جرم ۲ kg را به انتهای فنری با ثابت ۲۰ N/cm آویخته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان کرده ایم وقتی آسانسور با شتاب ثابت ۳ m/s² از حالت سکون رو به پایین حرکت می کند تغییر طول فنر چقدر می شود. (با رسم شکل)</p>
۱		<p>در چه ارتفاعی از سطح زمین ، شتاب گرانشی $\frac{1}{16}$ مقدار آن در سطح زمین می شود؟</p>

۱/۲۵	<p>توپى به جرم 0.5 kg با سرعت 10 m/s به ديوار قائمى برخورد کرده و با همان سرعت در خلاف جهت اوليه برميگردد.</p> <p>اگر زمان تماس توپ با ديوار 0.01 s باشد مطلوبست:</p> <p>الف) تغييرات تكانه</p> <p>ب) نيروي متوسطى كه توپ به ديوار وارد مى كند</p>	۱۲
۱/۵	<p>دوره ي نوسانگر ساده اى $\frac{\pi}{50} \text{ s}$ و دامنه آن 2 cm است. در لحظه اى كه نوسانگر به اندازه $\sqrt{3} \text{ cm}$ از وضع تعادل دور شده است بزرگى سرعت آن چند m/s است؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>معادله ي انرژی جنبشى - مکان يك نوسانگر كه حرکت هماهنگ ساده انجام مى دهد در S به صورت $(K = 0.16 - 40.0x^2)$ است. دامنه ي حرکت نوسانگر چند سانتى متر است.</p>	۱۴