

بسمه تعالی

درس: فیزیک مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نمره امتحان:	پایه: دوازدهم رشته: تجربی	نام: نام خانوادگی: ساعت امتحان: ۸ صبح
۱	<p>درستی و یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) مساحت زیر نمودار سرعت – زمان ، در یک بازه زمانی برابر با شتاب در آن بازه است.</p> <p>(ب) در حرکت با سرعت ثابت روی خط راست نمودار مکان – زمان خطی مایل است.</p> <p>(ج) نیروهای کنش و واکنش همیشه از یک نوع هستند.</p> <p>(د) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را دوره می نامند.</p>	۱
۱/۲۵	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(الف) شبیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان برابر با ..... است.</p> <p>(ب) اگر جسم در ..... باشد ، حداکثر نیروی اصطکاک ایستایی را خواهیم داشت.</p> <p>(ج) بیشینه ی نیروی اصطکاک ایستایی با ..... متناسب است.</p> <p>(د) در حرکت نوسانی ساده اگر دامنه ی حرکت ۲ برابر شود دوره حرکت ..... و بیشینه ی سرعت نوسانگر ..... می شود.</p>	۲
۱/۲۵	<p>نمودار مکان – زمان حرکت جسمی روی خط راست مطابق شکل است.</p> <p>(الف) در کدام لحظه جهت حرکت تغییر کرده است؟</p> <p>(ب) در بازه ی زمانی <math>(t_1 - t_2)</math> سرعت افزایش دارد یا کاهش؟</p> <p>(ج) یک لحظه را نام ببرید که در آن لحظه علامت شتاب تغییر کرده باشد؟</p> <p>(د) در بازه های <math>(t_1 - 0)</math> و <math>(t_2 - t_3)</math> نوع حرکت را مشخص کنید.</p> <p>(*) توجه : از شروع حرکت تا لحظه <math>t_1</math> ، نمودار به شکل یک خط راست است )</p>	۳
۲	<p>شکل زیر نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت روی خط راست در حرکت است.</p> <p>(الف) سرعت اولیه متحرک و شتاب را بدست آورید.</p> <p>(ب) سرعت متحرک در لحظه ی <math>t</math> چقدر است?</p>	۴
۱/۵	<p>دو اتومبیل روی جاده مستقیم با سرعت <math>10 \text{ m/s}</math> و <math>20 \text{ m/s}</math> به طرف یکدیگر در حال حرکت هستند. در لحظه ای که فاصله در اتومبیل <math>100 \text{ m}</math> می شود، دو اتومبیل با شتاب یکسان <math>a</math> ترمز می کنند. حداقل شتاب <math>a</math> چقدر باشد تا برخوردی روی ندهد.</p>	۵

۲	<p>نمودار سرعت – زمان دو متحرک به صورت زیر است.          الف) شتاب دو متحرک A و B را بدست آوردید.</p> <p>ب) در چه لحظه ای متحرک A و B به هم می رسانند؟</p> <p>ج) در لحظه‌ی رسیدن دو متحرک ، سرعت متحرک A چقدر است؟</p>	۶
۱ ۰/۵	<p>الف) قانون لختی را تعریف کنید و برای آن یک مثال بزنید.</p> <p>ب) به جلو رفتن قایق در آب به وسیله پارو زدن، طبق کدام قانون نیوتون است توضیح دهید.</p>	۷
۰/۵	<p>پاسخ دهید:</p> <p>الف) بر جسمی نیروی افقی وارد می کنیم و کماکان جسم ساکن است؟ چرا؟</p> <p>ب) کتابی را با دست ، محکم به دیوار می فشاریم. به تدریج مقدار نیروی دست را کم می کنیم تا کتاب در آستانه‌ی حرکت قرار گیرد ، مقدار نیروی اصطکاک ایستایی در این مدت برابر با چه نیرویی است؟ (با رسم شکل)</p>	۸
۲	<p>جسمی به جرم <math>4 \text{ kg}</math> روی سطح افقی با نیروی <math>(10/8 \text{ N})</math> کشیده می شود. سرعت جسم در مدت <math>5 \text{ s}</math> با شتاب ثابت از <math>4 \text{ m/s}</math> به <math>10 \text{ m/s}</math> می رسد. (شکل را رسم کرده و تمام نیروها را مشخص کنید).</p> <p>الف) نیروی اصطکاک جنبشی در برابر حرکت چقدر است.</p> <p>ب) ضریب اصطکاک جنبشی را بدست آوردید.</p>	۹
۱/۲۵	<p>وزنه ای به جرم <math>2 \text{ kg}</math> را به انتهای فنری با ثابت <math>20 \text{ N/cm}</math> آویخته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان کرده ایم وقتی آسانسور با شتاب ثابت <math>3 \text{ m/s}^2</math> از حالت سکون رو به پایین حرکت می کند تغییر طول فنر چقدر می شود. (با رسم شکل)</p>	۱۰
۱	<p>در چه ارتفاعی از سطح زمین ، شتاب گرانشی <math>\frac{1}{16}</math> مقدار آن در سطح زمین می شود؟</p>	۱۱

۱/۲۵	<p>توبی به جرم <math>5/0 \text{ kg}</math> با سرعت <math>10 \text{ m/s}</math> به دیوار قائمی برخورد کرده و با همان سرعت در خلاف جهت اولیه برمیگردد.</p> <p>اگر زمان تماس توب با دیوار <math>15/000</math> باشد مطلوب است:</p> <p>الف) تغییرات تکانه</p> <p>ب) نیروی متوسطی که توب به دیوار وارد می کند</p>	۱۲
۱/۵	<p>دوره‌ی نوسانگر ساده‌ای <math>s = \frac{\pi}{50} t</math> و دامنه آن <math>2 \text{ cm}</math> است. در لحظه‌ای که نوسانگر به اندازه <math>\sqrt{3} \text{ cm}</math> از وضع تعادل دور شده است بزرگی سرعت آن چند <math>\text{m/s}</math> است؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>معادله‌ی انرژی جنبشی – مکان یک نوسانگر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد در SI به صورت <math>(K = 0/16 - 400x^2)</math> است. دامنه‌ی حرکت نوسانگر چند سانتی متر است.</p>	۱۴