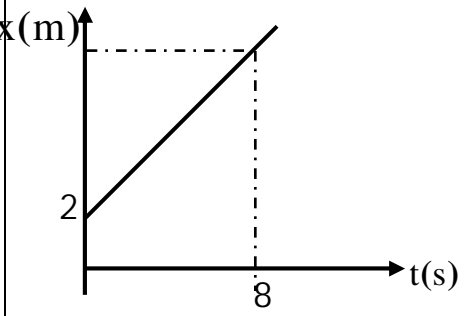
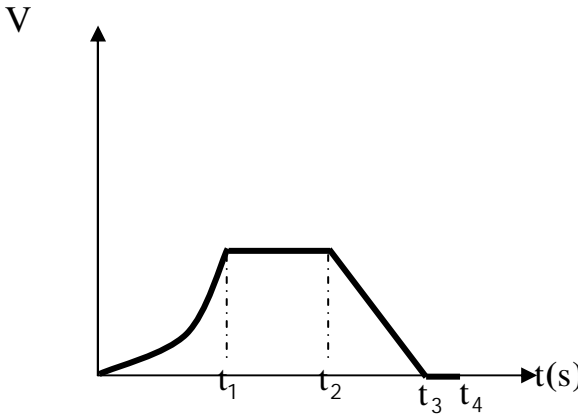
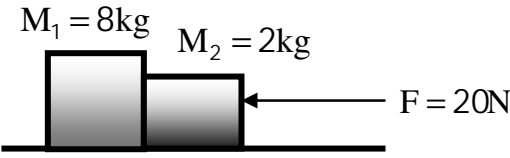


شماره سوال	بارم
۱	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف- نظریه (تئوری):</p> <p>ب- کمیت برداری:</p> <p>ج- شتاب متوسط:</p> <p>د- حرکت یکنواخت روی خط راست:</p> <p>ه- قانون اول نیوتن:</p> <p>و- نیروی وزن:</p>
۲	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید. (با علامت ضربدر مشخص کنید).</p> <p>الف- برای اندازه گیری جرم از ترازوی شاهین دار استفاده می شود. (درست [] - نادرست [])</p> <p>ب- وقتی برداری را در عددی ضرب می کنیم جهت بردار حاصل و بردار اولیه یکی می باشد. (درست [] - نادرست [])</p> <p>ج- سرعت لحظه ای برابر با شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه می باشد. (درست [] - نادرست [])</p> <p>د- در حرکت شتابدار با شتاب ثابت نمودار مکان - زمان به صورت خط راست می باشد. (درست [] - نادرست [])</p> <p>ه- نیروهای کنش و واکنش دارای برآیند می باشند. (درست [] - نادرست [])</p> <p>و- با حرکت جسم روی سطح تکیه گاه نیروی اصطکاک وارد بر آن کاهش می یابد. (درست [] - نادرست [])</p>
۳	<p>دقت اندازه گیری پیمانه ای به حجم ۱۰ سانتی متر مکعب چه قدر است؟</p> <p>کدام یک از اعداد زیر می تواند نتیجه اندازه گیری با این پیمانه باشد؟ (با علامت ضربدر مشخص کنید).</p> <p>(۱) 22 cm^3 [] (۲) 24 cm^3 [] (۳) 30 cm^3 [] (۴) 20.5 cm^3 []</p>
۴	<p>دو بردار \vec{a} و \vec{b} که اندازه های آن ها به ترتیب ۴ و $1/5$ واحد می باشد را در نظر بگیرید. اگر این دو بردار بر هم عمود باشند، حاصل جمع برداری $\vec{a} + 2\vec{b}$ را با رسم شکل محاسبه کنید.</p>

<p>۱ نمره</p>	<p>تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید و نتیجه را به صورت نماد علمی بنویسید.</p> <p>الف) $2 \frac{\mu\text{gr}}{\text{cm}^3} = ? \frac{\text{gr}}{\text{mm}^3}$</p> <p>ب) $36 \frac{\text{km}}{\text{s}} = ? \frac{\text{mm}}{\text{h}}$</p>	<p>۵</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>شخصی از منزل ۱۰ متر به سمت شمال حرکت می کند و سپس جهت حرکت خود را عوض کرده و ۴ متر به سمت جنوب می رود. سپس از این نقطه ۸ متر به سمت غرب می رود. با رسم شکلی اندازه ی جابه جایی شخص را حساب کنید.</p>	<p>۶</p>
<p>۱/۵ نمره</p>	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی روی خط راست مطابق شکل است :</p> <p>الف) نوع حرکت و بزرگی سرعت آن را حساب کنید .</p> <p>ب- اندازه جابه جایی متحرک را در مدت ۸ ثانیه حساب کنید.</p> <p>ج- نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید.</p> 	<p>۷</p>
	<p>متحرکی که با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم در حرکت است، در مدت ۱/۵ دقیقه سرعتش از $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد.</p> <p>الف - شتاب متوسط متحرک در این مدت چند متر بر ثانیه است ؟</p>	

<p>۱/۲۵ نمره</p>	<p>۸ ب- متحرک در این مدت چه مسافتی را بر حسب متر پیموده است؟</p>	<p>۸</p>
<p>۱/۵ نمره</p>	<p>جسمی از ارتفاع h بالای سطح زمین رها می شود و پس از ۴ ثانیه به زمین برخورد می کند. الف- ارتفاع نقطه ی رها شدن از سطح زمین چند متر است؟ ب- سرعت برخورد جسم به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ج- سرعت جسم در نیمه ی مسیر چند متر بر ثانیه است؟</p>	<p>۹</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است: الف - در کدام بازه ی زمانی حرکت شتابدار با شتاب ثابت است؟ ب- در کدام بازه ی زمانی متحرک متوقف است؟ ج- در کدام بازه ی زمانی حرکت یکنواخت بر مسیر مستقیم است؟ د- در کدام بازه ی زمانی حرکت شتابدار با شتاب متغییر است؟</p> 	<p>۱۰</p>
<p>۰/۷۵ نمره</p>	<p>معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 5t^2 + 10t + 4$ می باشد. الف - شتاب حرکت و سرعت اولیه ی آن به ترتیب چند واحد است؟ ب- سرعت متحرک در لحظه ی $t = 4s$ چند متر بر ثانیه است؟ ج- جابه جایی متحرک در ثانیه ی دوم حرکت چند متر است؟</p>	<p>۱۱</p>

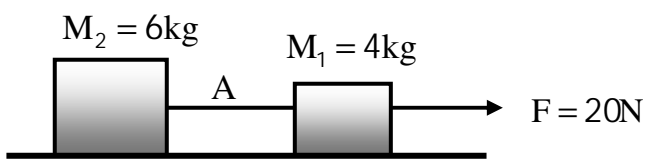
<p>۱ نمره</p>	<p>"شخصی درون اتوبوسی که با سرعت ثابت حرکت می کند نشسته است. در یک لحظه اتوبوس ترمز می کند." الف - آیا شخص تغییر مکان می دهد؟</p> <p>ب- آیا بر شخص نیروی وارد شده است؟</p> <p>ج- شخص در چه جهتی حرکت می کند؟ علت را بیان کنید.</p> <p>.....</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۲۵ نمره</p>	<p>در شکل زیر نیرویی که جسم m_1 بر جسم m_2 وارد می کند را حساب کنید؟ (کلیه ی اصطکاک ها ناچیز می باشند). (رسم تمامی نیروها الزامی است).</p> 	<p>۱۳</p>
<p>۱/۵ نمره</p>	<p>جسمی به جرم ۴ کیلو گرم روی یک سطح افقی قرار دارد. نیروی افقی برابر ۱۵ نیوتن بر جسم اثر می کند، اگر ضرایب اصطکاک جسم با سطح تکیه گاه برابر $0/2$ و $0/5$ باشد.</p> <p>الف- نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتن است؟</p> <p>ب- اگر نیروی افقی برابر ۲۸ نیوتن بر جسم اثر کنید، به شرط آن که جسم از حال سکون حرکت کرده باشد پس از ۵ ثانیه چند متر روی سطح افق حرکت کرده است؟</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱/۲۵ نمره</p>	<p>الف- از سطح زمین به اندازه ی ۲ برابر شعاع زمین رو به بالا حرکت می کنیم، در این صورت وزن جسم چند برابر وزن جسم در سطح زمین می شود؟</p>	<p>۱۵</p>

ب- فنری به ثابت $200 \frac{N}{m}$ را به جسمی به جرم $4kg$ در راستای قائم بسته و آن را از نقطه ای آویزان می کنیم. پس از رسیدن مجموعه به حالت تعادل طول فنر چند سانتی متر افزایش می یابد؟

۱/۲۵
نمره

۱۶

در شکل زیر مطلوب است :
الف - شتاب حرکت مجموعه را حساب کنید.



ب- نیروی کشش طناب در نقطه ی A را حساب کنید.

موفق باشید.
سلیمانی

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

شتاب گرانش در تمامی مسائل $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر گرفته شود.