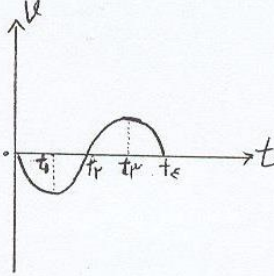
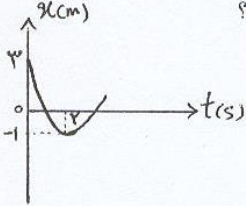


|   |  |  |
|---|--|--|
| نام خانوادگی:<br>نام پدر:<br>شماره دانش آموزی:<br>نام دبیر:<br>کلاس:<br>رشته: | به نام خدا<br>سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان<br>آموزش و پرورش ناحیه ۲<br>دبیرستان ماندگار هراتی<br>سال تحصیلی ۹۸-۹۹<br>نوبت اول | سوالات درس: فیزیک ۳ ریاضی<br>مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه<br>تاریخ:<br>ساعت شروع:<br>نمره به عدد:<br>نمره به حروف:<br>محل امضاء دبیر: |
|---|--|--|

| ردیف | $g=10 \text{ m/s}^2$  | صفحه ۱  | بارم |
|------|---|---|------|
| ۱    | درستی یا نادرستی عبارت ها را مشخص کنید.<br>الف-هرگاه اندازه شتاب جسمی در حال کاهش باشد ممکن است اندازه سرعت جسم در حال افزایش باشد.<br>ب- در حرکت روی محور X اگر جهت حرکت تغییر کند الزاماً جهت بردار مکان تغییر می کند.<br>ج- در حرکت تندشونده روی محور X الزاماً شتاب مثبت است.<br>د- بیشترین مقدار شتاب گرانش ناشی از نیروی گرانش زمین در سطح زمین می باشد.<br>ه- جسم الزاماً در راستای برآیند نیروهای وارد بر آن حرکت می کند.<br>و- جسمی روی کف آسانسور قرار دارد. اگر بردار شتاب آسانسور روبه بالا باشد، الزاماً نیروی عمودی تکیه گاه وارد بر جسم از وزن جسم بیشتر است.<br>ز- اگر نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، شتاب جسم ثابت می ماند. | ۱/۷۵  |      |
| ۲    | تعریف کنید<br>الف- بردار مکان:<br>ب- تندی لحظه ای:<br>ج- لختی:  | ۱/۵   |      |
| ۳    | نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند مطابق شکل است.<br>الف- در کدام بازه های زمانی حرکت جسم تندشونده است؟<br>ب- در کدام بازه های زمانی حرکت خلاف جهت محور X است؟<br>ج- در کدام لحظات شتاب متحرک صفر است؟<br>د- در کدام بازه های زمانی بردار شتاب خلاف جهت محور X است؟<br>ه- در مدت مشخص شده، چند بار جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟ چرا؟<br>و- در بازه زمانی صفر تا $t_1$ بردار سرعت متوسط هم جهت محور X است یا خلاف آن؟ چرا؟   |  | ۳    |



| ردیف | صفحه ۲   | بارم |
|------|--|------|
| ۴    | <p>الف- با طرح آزمایشی ضریب سختی فنر را اندازه گیری کنید.</p> <p>ب- براساس قانون سوم نیوتن بالا رفتن بالگرد را توضیح دهید.</p> <p>ج- فردی در اتوبوس ساکن ایستاده است. هنگامی که اتوبوس شروع به حرکت می کند به سمت عقب پرت می شود، علت چیست؟</p>  | ۱/۷۵ |
| ۵    | <p>نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور <math>x</math> حرکت می کند، مطابق شکل است. الف- معادله مکان-زمان آن را بنویسد. ب- نمودار سرعت-زمان آن را رسم کنید. ج- تندی متوسط متحرک در ۳ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه می شود؟</p>  | ۲    |
| ۶    | <p>متحرکی می تواند با سرعت ثابت ۱۰ متر بر ثانیه روی خط راست حرکت کند. در مدت ۴۰ دقیقه، چند دقیقه بایستد تا سرعت متوسط آن ۸ متر بر ثانیه شود؟</p>   | ۱    |
| ۷    | <p>گلوله ای در شرایط خلا از ارتفاع <math>h</math> رها می شود. اگر در دو ثانیه آخر حرکت ۶۰ متر مسیر را طی کند الف- ارتفاع <math>h</math> چند متر است؟ ب- گلوله با چه سرعتی به زمین برخورد می کند؟ ج- مدت زمان سقوط چند ثانیه است؟</p>   | ۲    |
| ۸    | <p>الف- قانون گرانش عمومی (گرانش نیوتن) را بیان کنید.</p> <p>ب- یک ماهواره باید چند برابر شعاع زمین از سطح زمین دور شود تا وزن جسم داخل آن نسبت به سطح زمین ۷۵ درصد کاهش یابد؟</p>   | ۱/۵  |

| ردیف | صفحه ۳   | بارم |
|------|--|------|
| ۹    | جسمی که روی خط راست و در یک جهت حرکت می کند، یک پنجم مسیرش را با تندی ثابت $50 \text{ m/s}$ طی کرده و در ادامه در یک سوم زمان باقی مانده با تندی ثابت $30 \text{ m/s}$ و بقیه زمان را با تندی متوسط $60 \text{ m/s}$ طی می کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند $\text{m/s}$ است؟                                      | ۱/۵  |
| ۱۰   | اگر به جعبه ای نیروی $F$ وارد کنیم شتاب آن $4 \text{ m/s}^2$ و اگر آجر را درون جعبه قرار داده و همان نیرو را به جعبه وارد کنیم شتاب آن $1 \text{ m/s}^2$ می شود. جرم آجر چند برابر جرم جعبه است؟   | ۱/۲۵ |
| ۱۱   | در شکل مقابل وزنه ای توسط فنری از سقف آسانسور ساکن آویزان و در حال تعادل است. طول اولیه فنر $150 \text{ cm}$ بوده که بر اثر آویزان شدن وزنه طولش به $180 \text{ cm}$ رسیده است. اگر فاصله وزنه از کف آسانسور $7/5 \text{ cm}$ باشد، آسانسور حداقل با چه شتابی بالا رود تا وزنه به کف آسانسور برسد؟ $K=200 \text{ N/m}$ | ۱/۵  |
| ۱۲   | کامیونی به جرم ده تن که در مسیر مستقیم حرکت می کند، با شتاب ثابت ترمز می کند و بعد از $10$ ثانیه و پس از طی کردن $50$ متر به سرعت $2 \text{ m/s}$ می رسد. نیروی ترمز کامیون چند نیوتن بوده است؟  | ۱/۲۵ |

