

نام استاد: نمازی	باسمه تعالی  دبیرستان غیر دولتی سما ۲ پسران	سوالات درس فیزیک ۲
		پایه دوازدهم
		رشته ریاضی
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸		
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		

ردیف	سوالات	نمره																
۱	توجه استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف- در حرکت یک بعدی بدون تغییر جهت ،مسافت طی شده برابر با - بزرگ تر از) اندازه ی جا به جایی است. ب- در حرکت با شتاب ثابت نمودار (مکان - سرعت) بر حسب زمان به صورت سهمی است . پ- هر چه تندی یک جسم بیشتر شود (نیروی مقاومت شاره - نیروی اصطکاک جنبشی) بیشتر می شود. ت - در چرخش الکترون به دور هسته نیروی مرکز گرا از نوع (گرانشی - کولنی) می باشد. ث - افزایش جرم نوسانگر در سامانه جرم - فنر به (تند - کند ) شدن نوسان ها یعنی (افزایش - کاهش ) دوره تناوب می انجامد.	۱/۵																
۲	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. با توجه به نمودار ، خانه های خالی جدول زیر را کامل کرده و جدول کامل شده را به پاسخ نامه انتقال دهید  <table border="1" data-bbox="693 873 1288 1070"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>جهت حرکت</th> <th>نوع حرکت</th> <th>علامت شتاب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>از ۰ تا t<sub>۱</sub></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>از t<sub>۱</sub> تا t<sub>۲</sub></td> <td>-X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>از t<sub>۲</sub> تا t<sub>۳</sub></td> <td></td> <td>تند شونده</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب	از ۰ تا t <sub>۱</sub>				از t <sub>۱</sub> تا t <sub>۲</sub>	-X			از t <sub>۲</sub> تا t <sub>۳</sub>		تند شونده		۱/۵
بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب															
از ۰ تا t <sub>۱</sub>																		
از t <sub>۱</sub> تا t <sub>۲</sub>	-X																	
از t <sub>۲</sub> تا t <sub>۳</sub>		تند شونده																
۳	الف ( سرعت لحظه ای را تعریف کرده و چگونه به کمک نمودار مکان -زمان قابل تعیین است ؟ ب ) آیا جسم همواره در جهت برآیند نیروها حرکت می کند؟ با مثال توضیح دهید	۲																
۴	الف ( آیا نیروی اصطکاک می توان عامل حرکت یک جسم باشد؟ با ذکر مثال توضیح دهید ب ) لختی را تعریف کرده و آزمایشی برای نشان دادن خاصیت لختی جسم بنویسید.	۳																
۵	موج مکانیکی و موج الکترومغناطیسی را تعریف کرده و برای هر یک مثال بزنید	۱/۵																
۶	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است با سبز شدن چراغ خودرو با شتاب ثابت $\frac{3}{5} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. در همین لحظه اتوبوسی با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ از کنار آن می گذرد. الف ( پس از چه مدت زمان ، خودرو به اتوبوس می رسد؟ ب ) سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چه قدر است؟ پ ( نمودار سرعت - زمان هر دو متحرک را در یک دستگاه مختصات رسم کنید ت ( نمودار مکان - زمان دو متحرک را در یک دستگاه مختصات رسم کنید .	۳																
۷	جسمی از ارتفاع ۱۸۰ متری سطح زمین رها می شود اگر مقاومت هوا نباشد این جسم با چه سرعتی و بعد از چه مدتی به زمین می رسد؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$	۱/۵																
	ادامه سوالات در صفحه دوم																	

صفحه دوم سوالات		
۲	<p>وزنه ای به جرم ۵ کیلوگرم را به انتهای فنری به طول ۲۰ سانتی متر که ثابت آن <math>\frac{N}{cm}</math> است می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. طول فنر را در حالت های زیر محاسبه کنید.</p> <p>( الف ) آسانسور با سرعت ثابت ۲ متر بر ثانیه رو به پایین در حرکت است.</p> <p>( ب ) آسانسور با شتاب ۲ متر بر مجذور ثانیه از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت می کند.</p> <p>( پ ) آسانسور با شتاب ۱ متر بر مجذور ثانیه از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می کند.</p>	۸
۱	<p>حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا خودرو بتواند با تندی ۷۲ کیلومتر بر ساعت پیچ افقی مسطوحی را که شعاع آن ۶۰ متر است ، دور بزند. ( <math>g = 10 \text{ N/kg}</math> )</p>	۹
۲	<p>نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل است:</p> <p>( الف ) معادله حرکت نوسانگر را بنویسید.</p> <p>( ب ) مقدار <math>t_1</math> را به دست آورید.</p> <p>( پ ) اندازه شتاب نوسانگر را در لحظه <math>t_1</math> محاسبه کنید.</p>	۱۰
۱	<p>در نمودار جابه جایی - مکان موج عرضی شکل روبه رو <math>\Delta x = 5 \text{ cm}</math> ، <math>\Delta y = 2 \text{ cm}</math> است. اگر بسامد نوسان های چشمه ۱۰ هرتز باشد ، طول موج ، دامنه ، تندی و دوره تناوب موج چقدر است؟</p>	۱۱

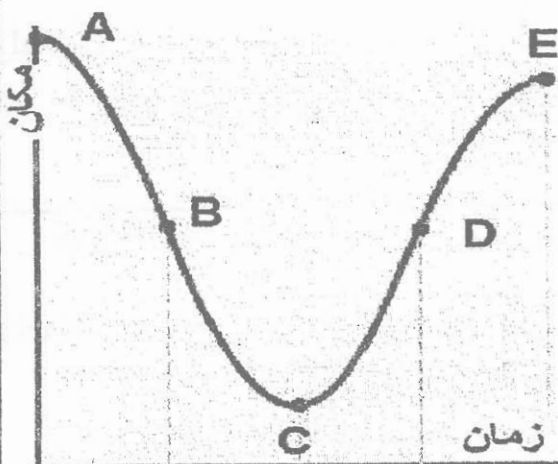
موفق باشید

پاسخ امتحان در همین برگه نوشته شود زمان : ۹۰/۱

۱ - جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. هر مورد 0/25 نمره

- الف) در حرکت یک بدی، جهت حرکت با توجه به جهت (شتاب / سرعت) تعیین می شود.
- ب) شیب خطی که نمودار مکان-زمان را در دو لحظه قطع می کند، برابر سرعت (متوسط / لحظه ای) بین آن دو لحظه است.
- پ) در حرکت بر خط راست اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند حرکت را با (سرعت - شتاب) ثابت می نامند
- ت) اگر در یک نقطه سرعت جسم صفر باشد امکان (دارد - ندارد) که شتابش صفر نباشد
- ث) وقتی نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشند جسم الزاماً ساکن (است - نیست)
- ج) جرم یک جسم به ارتفاعش از سطح زمین بستگی (دارد - ندارد)
- چ) هنگام قدم زدن نیروی اصطکاک (ایستایی - جنبشی) عامل حرکت است
- ح) با افزایش سطح تماس جسم با شاره نیروی مقاومت شاره (کم - زیاد) میشود
- خ) قلب انسان نوسان دوره ای (دارد - ندارد)
- د) در سامانه نوسانی فنر - وزنه دوره تناوب به دامنه حرکت وابسته (است - نیست)
- ذ) موج مکانیکی برای انتشار به محیط مادی نیاز (دارد - ندارد)
- ر) وقتی هیچ نیروی اتلافی بر نوسانگر اثر نکند بیشترین انرژی جنبشی آن ثابت (است - نیست)

۲ - نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت میکند داده شده است جدول مربوط



نمره ۲

به آن را تکمیل کنید

علامت شتاب	علامت سرعت	بازه
		AB
		BC
		CD
		DE



شماره صندلی

مدیریت آموزش و پرورش منطقه 5 تهران

ماشین حساب ساده مجاز است

نام

دبیرستان غیردولتی پسرانه سما 2

تاریخ 97/10/8

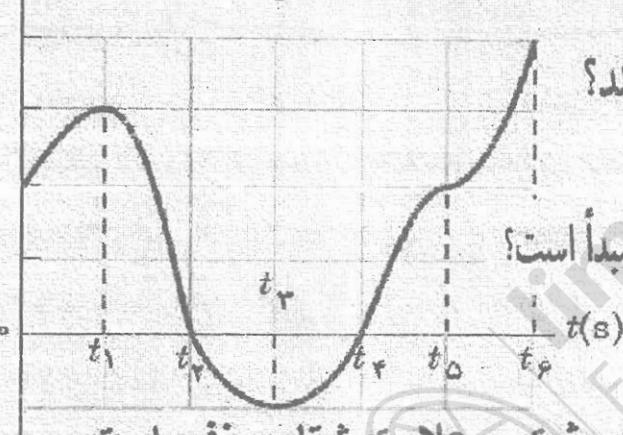
نام خانوادگی

رشته تجربی پایه دوازدهم پایان ترم اول

زمان 90 دقیقه

- 3 - متحرکی روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت میکند و در مدت 5 ثانیه سرعتش با شتاب ثابت به 10 متر بر ثانیه میرسد. مطلوب است محاسبه:
- الف) مقدار شتاب      ب) اندازه جابه جایی
- 2 نمره

- 4 - با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:



الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می‌کند؟

ب) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟

پ) یک بازه را معین کنید که علامت سرعت مثبت و علامت شتاب منفی است

1/5 نمره

- 5 - معادله حرکتی بصورت  $x=4t^2-8t$  است مقدار شتاب و مقدار سرعت

اولیه و مکان جسم در لحظه 2 ثانیه را بدست آورید

1/5 نمره

- 6 - الف) قانون دوم نیوتون را تعریف کنید      ب) آزمایشی با یک سکه و یک مقوا و یک

2 نمره

لیوان برای توضیح قانون اول نیوتون طراحی کنید