

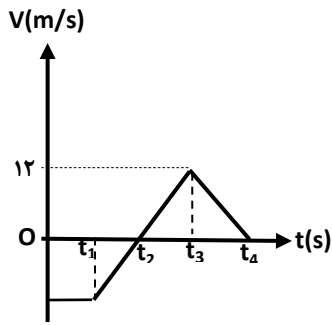
نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	طراح: احمد شهبازی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: ۱۹ دی ماه ۱۳۹۷
رشته: ریاضی فیزیک	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره :

نیاز مردم به شما از جمله نعمتهای خداوند بر شماست.. امام حسین (ع)

بارم		
۱/۲۵	<p>جملات زیر با با کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید:</p> <p>الف- شیب خط مماس بر نمودار سرعت-زمان برابر (شتاب لحظه‌ای-سرعت لحظه‌ای) است.</p> <p>ب- مساحت زیر نمودار سرعت-زمان برابر (تغییرات سرعت- جابه‌جایی) است.</p> <p>پ- در حرکت (تند شونده- کند شونده) بر روی خط راست علامت شتاب و سرعت مخالف هم است.</p> <p>ت- با (افزایش-کاهش) تندی جسم، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.</p> <p>ث-نیروی گرانشی بین دو ذره با (حاصل ضرب جرم دو ذره- مجذور فاصله آنها) رابطه مستقیم دارد.</p>	1
۱	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف- در حرکت بدون تغییر جهت بر روی خط راست اندازه جابه‌جایی انجام شده و مسافت پیموده شده با هم برابر است. (درست- نادرست)</p> <p>ب- در حرکت با شتاب ثابت نمودار مکان-زمان یک خط مورب(مایل) است. (درست- نادرست)</p> <p>پ- هرگاه متحرکی بر روی خط راست حرکت کند، سپس همان مسیر را روی خط راست برگردد، سرعت متوسط متحرک صفر است. (درست- نادرست)</p> <p>ت- معمولا ضریب اصطکاک ایستایی بین دو سطح کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی بین آن دو سطح است. (درست- نادرست)</p>	2
۰/۵	<p>مفهوم فیزیکی زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف - قانون اول نیوتن</p>	
۰/۵	<p>ب- تشدید(رزونانس)</p>	3

۱	<p>آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر یک قطعه چوب در حال لغزش روی یک سطح افقی را اندازه گیری کرد و سپس با استفاده از آن ضریب اصطکاک جنبشی را به دست آورد.</p>	۴
۱/۲۵	<p>دو گلوله هم اندازه با جرم‌های متفاوت را از بالای برجی به ارتفاع h به طور هم‌زمان رها می‌کنیم. الف- با فرض ثابت بودن و یکسان بودن مقاومت هوا در طی حرکت دو گلوله، تندی برخورد کدام گلوله با زمین بیشتر است؟ علت را با استفاده از روابط مربوط بنویسید.</p> <p>ب- با چشم پوشی از مقاومت هوا، سرعت برخورد کدام گلوله با زمین بیشتر خواهد شد؟ چرا؟</p>	۵
۲	<p>گلوله A را در شرایط خلا از ارتفاع h و بدون سرعت اولیه رها می‌کنیم، دو ثانیه بعد گلوله B از ارتفاع $\frac{h}{16}$ و بدون سرعت اولیه رها می‌شود.</p> <p>الف- نسبت سرعت گلوله A به سرعت گلوله B در لحظه رسیدن به زمین چقدر است؟</p> <p>ب- اگر دو گلوله هم‌زمان به زمین برسند، مدت زمان سقوط گلوله B و ارتفاع h چقدر است؟</p>	۶
۱	<p>در چه ارتفاعی از سطح زمین وزن یک شخص به یک-چهارم وزن او در سطح زمین می‌رسد؟ شعاع زمین را 6400 کیلومتر فرض کنید.</p>	۷

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



الف- در کدام لحظه یا لحظه‌ها متحرک تغییر جهت داده است؟

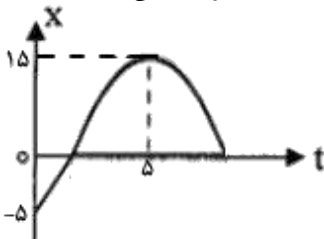
ب- در کدام بازه یا بازه‌های زمانی متحرک خلاف جهت محور X حرکت کرده است؟

پ- نوع حرکت متحرک از نظر (تند شونده، کند شونده یا سرعت ثابت) را در بازه‌های $(0$ تا $t_1)$ و $(t_2$ تا $t_3)$ تعیین کنید.

ت- در کدام بازه یا بازه‌ها شتاب حرکت منفی است؟

ث- اگر سرعت متحرک در لحظه t_3 برابر 12 m/s باشد، سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $(t_2$ تا $t_4)$ را به دست آورید.

شکل سهمی زیر نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند.



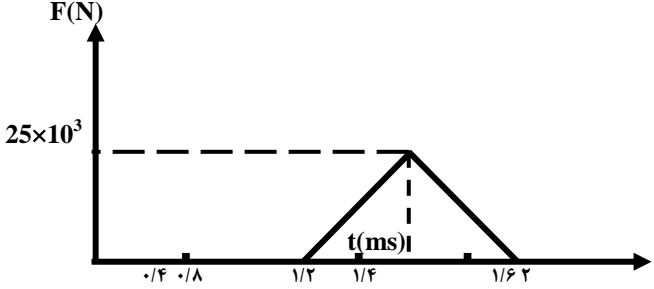
الف- شتاب متحرک و سرعت اولیه آن را به دست آورید.

ب- تندی متوسط متحرک در 5 ثانیه اول حرکت چقدر است؟

هنگامی که به یک فنر وزنه 10 گرمی آویزان می‌کنیم، طول آن 10 Cm و هنگامی که به آن وزنه 30 گرمی آویزان می‌کنیم، طول آن 12 Cm می‌شود.

الف- اگر به این فنر یک وزنه 35 گرمی آویزان کنیم طول آن چند سانتی‌متر می‌شود؟

ب- ضریب ثابت فنر چقدر است؟

۱/۲۵	<p>گلوله‌ای به جرم ۵۰۰ گرم به نخ‌ی به طول $\frac{۰}{۴}$ متر بسته شده است و با سرعت ۲ m/s با سرعت دایره‌ای یکنواخت افقی دوران می‌کند.</p> <p>الف- نیروی کشش نخ چند نیوتن است؟</p> <p>ب- دوره حرکت این گلوله چقدر است؟ ($\pi = ۳$)</p>	۱۱
۱	<p>شکل روبه رو نمودار منحنی تغییرات نیروی خالص یک توپ بیسبال که با چوب بیسبال به آن ضربه زده شده است را بر حسب زمان نشان می‌دهد. تغییرات تکانه و نیروی خالص متوسط وارد بر آن را به دست آورید.</p> 	۱۲
۲/۵	<p>گلوله‌ای به جرم ۵۰۰ گرم به فنری افقی با ثابت فنر ۲ N/Cm متصل است. فنر با اندازه ۸ Cm فشرده و سپس رها می‌شود. سپس جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می‌کند با چشم پوشی از اصطکاک:</p> <p>الف- دامنه نوسان و تندی بیشینه جسم چقدر است؟</p> <p>ب- اگر تندی جسم ۱ m/s باشد، انرژی پتانسیل کشسانی آن را به دست آورید.</p> <p>پ- معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>طنابی به طول $۱/۵ \text{ m}$ و جرم $۰/۵ \text{ Kg}$ نیروی ۳ N کشیده می‌شود.</p> <p>الف- تندی انتشار موج در این طناب چقدر است؟</p> <p>ب- اگر هر ذره این طناب در هر دقیقه ۹۰ بار نوسان انجام دهد، طول موج ایجاد شده در طناب چقدر است؟</p>	۱۴
۲۰	جمع نمرات	

