

نام :	باسمه تعالی	شماره صندلی : <input type="text"/>	کلاس : <input type="text"/>
نام خانوادگی :	اداره آموزش و پرورش استان زنجان	تاریخ : ۹۹/۱۰/۱۴	
نام پدر :	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ زنجان	مدت امتحان : دقیقه	
نام آموزشگاه : شاهد فاطمیه	امتحان درس : فیزیک	تعداد صفحات : ۳ صفحه	پایه : دوازدهم تجربی

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جملات زیر را با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید:</p> <p>الف) در حرکت با (شتاب - سرعت) ثابت ، شیب نمودار مکان - زمان متحرک در طول حرکت ثابت است .</p> <p>ب) جهت شتاب متوسط همواره با جهت (تغییر سرعت - بردار سرعت) یکسان است .</p> <p>پ) با افزایش نیروی افقی وارد بر یک جسم ساکن ، نیروی اصطکاک ایستایی نیز (افزایش - کاهش) می یابد .</p> <p>ت) نیروی اصطکاک بین دو جسم به (زبری و نرمی سطح - اندازه مساحت سطح) بستگی ندارد .</p> <p>ث) در حرکت هماهنگ ساده ، در دو (ربع - نیم) دوره تناوب ، حرکت تند شونده است .</p> <p>ج) انرژی جنبشی نوسانگر در نقطه (تعادل - بازگشت) ، بیشینه است .</p>	۱/۵
۲	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف) اگر متحرک در خلاف جهت محور X حرکت کند ، جابه جایی منفی و سرعت متوسط آن مثبت خواهد بود .</p> <p>ب) شتاب در هر لحظه دلخواه برابر شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه است .</p> <p>پ) هرگاه متحرکی بر روی خط راست حرکت کند، سپس همان مسیر را روی خط راست برگردد، تندی متوسط متحرک صفر است.</p> <p>ت) نیروی خالص وارد بر جسم برابر با تغییر تکانه جسم تقسیم بر زمان تغییر آن است .</p> <p>ث) بسامد زاویه ای سامانه جرم - فنر با یک وزنه معین ولی فنرهای متفاوت ، با جذر ثابت فنر به طور مستقیم متناسب است .</p>	۱/۲۵
۳	<p>جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت است .</p> <p>ب) خودرویی که رو به جنوب در حرکت است ، ترمز می کند . شتاب این خودرو رو به است .</p> <p>پ) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود ، می گوییم نیروهای وارد بر جسم هستند .</p> <p>ت) با تندی جسم، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.</p> <p>ث) ثابت فنر از مشخصات فنر است و به اندازه ، شکل و فنر بستگی دارد .</p> <p>ج) اگر دامنه و فرکانس نوسانگر هماهنگ ساده ای هر کدام جداگانه ۲ برابر شوند ، انرژی مکانیکی نوسانگر برابر خواهد شد .</p>	۱/۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

نمره با عدد	نمره تجدید نظر	نمره با عدد
نمره با حروف	در صورت داشتن اعتراض :	نمره با حروف

نام و امضای دبیر :

نام و امضای دبیر :

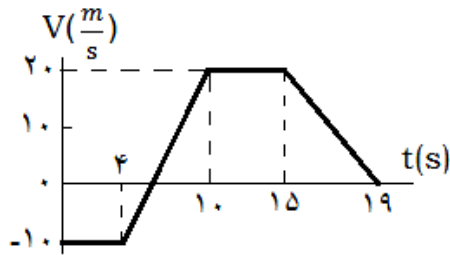
۴

نمودار سرعت - زمان شکل مقابل ، مربوط به متحرکی است که روی خط راست حرکت می کند . به این سوالها پاسخ دهید :

۰/۷۵

۰/۱۵

۱/۲۵



الف) متحرک چند ثانیه در جهت محور ،

و چند ثانیه خلاف جهت محور حرکت کرده است ؟

ب) در چه لحظه یا لحظه هایی متحرک تغییر جهت داده است ؟

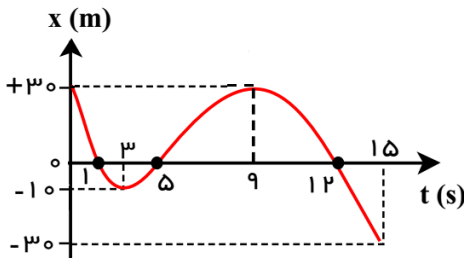
پ) نوع حرکت متحرک را از نظر کندشونده ،

تندشونده و سرعت ثابت در بازه های زمانی مختلف مشخص کنید.

۵

در شکل مقابل، نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، در مدت $t=0$ تا $t=15$ S رسم شده است. در این مدت، صحیح یا غلط بودن جملات زیر را بررسی کنید.

۱



الف) جهت حرکت ۳ بار عوض شده است.

ب) جهت شتاب ۲ بار عوض شده است.

پ) مدت ۶ ثانیه هم جهت با محور X حرکت کرده است.

ت) تندی متوسط متحرک در بازه زمانی ۳ ثانیه تا ۱۲ ثانیه برابر $\frac{70}{9} \frac{m}{s}$ است.

۶

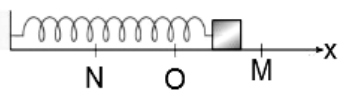
الف) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد f_{smax} متناسب با F_N است.

ب) چرا هنگام برخورد توپ فوتبال به سر بازیکن به او صدمه وارد نمی شود اما اگر جسم سختی با همان سرعت به سر او برخورد کند صدمه می بیند؟ پاسخ خود را بر اساس مفهوم تکانه توضیح دهید.

۷

یک نوسانگر وزنه و فنر روی سطح افقی با اصطکاک ناچیز در حال نوسان بین دو نقطه M و N است. جدول زیر را کامل کنید.

۱



جهت حرکت نوسانگر	سرعت	علامت شتاب	نوع حرکت	انرژی مکانیکی
O → M	کاهش			ثابت
N → O		مثبت	تند شونده	

۸

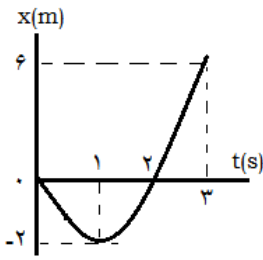
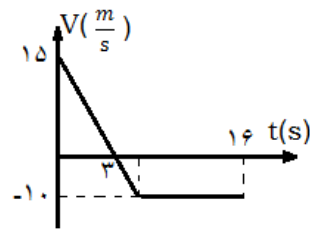
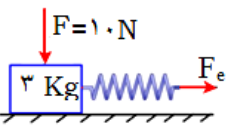
جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در مدت ۸ ثانیه فاصله ۴۰ متر را درخلاف جهت محور X جابجا شود و در لحظه ی $t=6$ S در مکان $x=20$ m قرار داشته باشد:

۱/۲۵

الف) معادله مکان- زمان جسم را بنویسید.

ب) نمودار مکان- زمان جسم را رسم کنید.

ادامه سوالات در صفحه بعد

۱	<p>۹ شکل مقابل، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است. معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید.</p> 	۹
۰/۷۵	<p>۱۰ شکل مقابل، نمودار سرعت - زمان متحرکی را که در راستای محور x در حرکت است، در مدت زمان ۱۶ s نشان می‌دهد. نمودار شتاب - زمان متحرک را رسم نمایید.</p> 	۱۰
۰/۷۵	<p>۱۱ چتربازی از ارتفاع m ۱۰۰۰ از حال سکون رها می‌شود. جرم چترباز به همراه چترش kg ۱۰۰ است. اگر اندازه شتاب او در لحظه باز شدن چتر برابر $\frac{m}{s^2}$ ۸ باشد، نیروی مقاومت هوا در این لحظه را به دست آورید. ($g = 10 N/Kg$)</p>	۱۱
۱	<p>۱۲ جسمی به جرم kg ۳ را مطابق شکل، توسط فنری که ثابت آن $\frac{N}{m}$ ۱۰۰۰ و افزایش طول فنر cm ۲ است، می‌کشیم. ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدر باشد، تا جسم با شتاب $\frac{m}{s^2}$ ۲ حرکت کند؟ ($g = 10 N/Kg$)</p> 	۱۲
۱	<p>۱۳ اتومبیلی به جرم kg ۱۲۰۰ با تندی $\frac{km}{h}$ ۷۲ در جهت محور x، به مانعی برخورد کرده با تندی $\frac{km}{h}$ ۳۶ برمی‌گردد. اگر زمان تصادف s ۰/۲ طول بکشد، اندازه و جهت نیروی متوسط وارد بر اتومبیل را تعیین کنید. ($g = 10 N/Kg$)</p>	۱۳
۱	<p>۱۴ در چه ارتفاعی از سطح زمین، شتاب گرانشی به $\frac{1}{4}$ مقدار آن در سطح زمین می‌رسد؟ (پاسخ بر حسب شعاع زمین R_e بیان شود.)</p>	۱۴
۱/۵	<p>۱۵ شخصی به جرم kg ۴۰ روی ترازویی درون آسانسوری قرار دارد. در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ ۲ رو به پایین حرکت کند: ($g = 10 N/Kg$)</p> <p>الف) عددی که ترازو نشان می‌دهد را بدست آورید.</p> <p>ب) شخص احساس سبکی یا احساس سنگینی می‌کند؟</p> <p>ج) در چه صورت‌هایی ترازو عددی برابر وزن شخص نشان می‌دهد؟</p>	۱۵
۱	<p>۱۶ نوسانگری به جرم kg ۰/۲ با بسامد Hz ۴۰ و دامنه m ۰/۱ نوسان میکند. وقتی سرعت نوسانگر $\frac{m}{s}$ 2π است، انرژی پتانسیل نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)</p>	۱۶
۲۰	<p>موفق باشید</p>	