

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۴

نام درس: فیزیک ۳

زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه

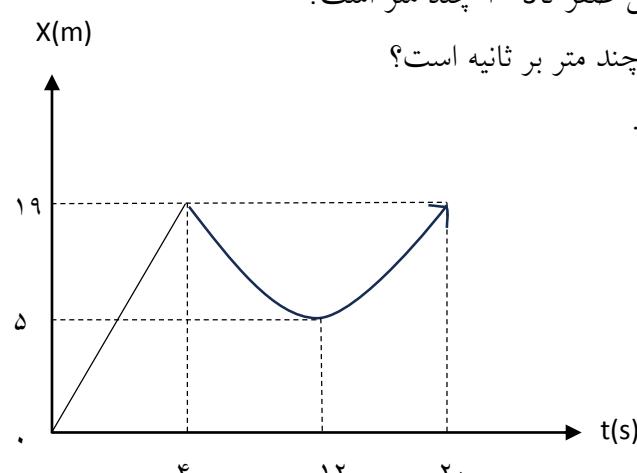
آزمون های نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

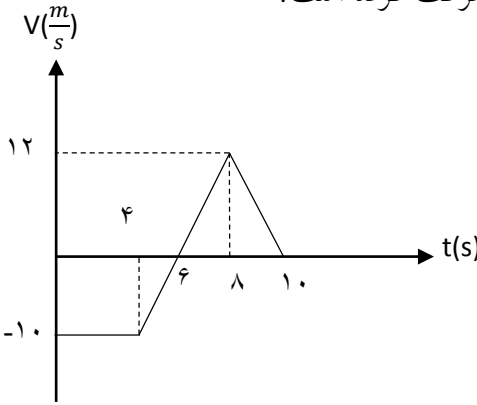
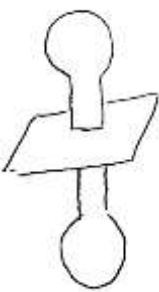
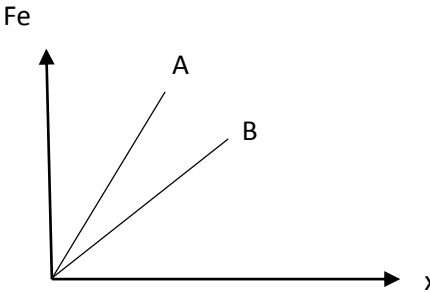
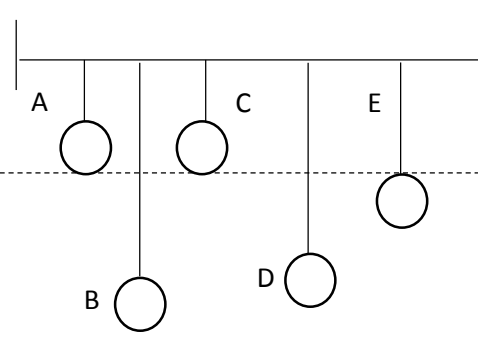
نام و نام خانوادگی:

تعداد صفحات: ۳ صفحه

پایه: دوازدهم

رشته: ریاضی-فیزیک

سوال	بارم
<p><b>۱</b> عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) سرعت (متوسط - لحظه‌ای) شیب خطی است که دو نقطه از نمودار مکان-زمان را به هم وصل می‌کند. (ب) خودرویی که رو به شرق در حرکت است ترمز می‌کند. شتاب این خودرو رو به (شرق - غرب) است. (پ) سطح زیر نمودار نیرو - زمان برابر با تغییر (سرعت - تکانه) جسم است. (ت) نیروی مقاومت شاره به بزرگی جسم و (شتاب - تندی) آن بستگی دارد. (ث) به یک تاب ضربه‌ای وارد می‌کنیم، ادامه حرکت خود به خود تاب یک حرکت نوسانی از نوع (واداشته - میرا) می‌باشد. (د) در نوسانگر جرم - فلز وقتی نوسانگر به نقطه ی بازگشت نزدیک می‌شود، اندازه تندی آن (افزایش - کاهش) می‌یابد.</p>	۱/۵
<p><b>۲</b> درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) برای هر جسمی در حرکت سقوط آزاد سرعت متوسط در ثانیه سوم بیشتر از ثانیه دوم است. (ب) برآیند نیروهای کنش و واکنش صفر است. (پ) با پاره شدن کابل آسانسور و سقوط آن در خلا شتاب حرکت آسانسور صفر خواهد شد. (ت) نیروی تکیه‌گاه واکنش نیروی وزن است. (ث) اگر بدون تغییر در مشخصات ساختمانی نوسانگری دامنه آن را دو برابر کنیم، انرژی مکانیکی آن چهار برابر می‌شود. (د) نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بستگی دارد.</p>	۱/۵
<p><b>۳</b> شکل رویرو نمودار مکان - زمان دوچرخه سوار را نشان می‌دهد که روی مسیر مستقیم در حال حرکت است.</p> <p>(الف) بیشترین فاصله ی دوچرخه از مبدا چند متر است؟ (ب) در کدام بازه ی زمانی، دوچرخه سوار در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند؟ (پ) مساحت طی شده توسط دوچرخه سوار در بازه زمانی صفر تا ۲۰ چند متر است؟ (ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه سوار در کل حرکت چند متر بر ثانیه است؟ (ث) نوع حرکت را در بازه زمانی ۱۲ S تا ۲۰S تعیین کنید.</p> 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵

بارم	صفحه دوم	سوال
<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>با توجه به نمودار سرعت - زمان شکل روبرو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام لحظه یا لحظه‌هایی متحرک تغییر جهت داده است؟</p> <p>ب) در کدام بازه یا بازه‌های زمانی، متحرک خلاف جهت محور X حرکت کرده است؟</p> <p>پ) تندی متوسط متحرک را در بازه صفر تا ۱۰ s به دست آورید.</p> <p>ت) شتاب متوسط متحرک را در بازه ۴ s تا ۸ s حساب کنید.</p> 	۴
۱	<p>آزمایش طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی (<math>\mu_s</math>) بین مکعب مستطیل چوبی و میز افقی را اندازه بگیرید.</p>	۵
<p>۰/۷۵</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دو بطری مطابق شکل بر روی هم قرار دارند. برای اینکه بخواهیم کاغذ را از میان آنها خارج کنیم باید کاغذ را آهسته بکشیم یا به سرعت؟ چرا؟</p>  <p>ب) نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول برای دو فنر A و B مطابق شکل است:</p> <p>(۱) ثابت فنرهای A و B را با دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(۲) ثابت هر فنر به چه عواملی بستگی دارد؟ (دو مورد)</p> 	۶
۰/۷۵	<p>پ) در شکل روبرو اگر آونگ A را به نوسان در آوریم، کدام آونگ بیشتر از بقیه نوسان می‌کند؟ چرا؟</p> 	

سوال	صفحه سوم	بارم
۷	<p>شکل مقابل یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد، که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند با ذکر علت به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در این لحظه، حرکت جز C تند شونده است یا کند شونده؟</p> <p>ب) در این لحظه انرژی جنبشی جز b در حال افزایش است یا کاهش؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>جا به جایی</p> <p>۰/۵</p>
۸	<p>در لحظه‌ای که چراغ راهنمایی سبز می‌شود، اتومبیلی با شتاب <math>2m/s^2</math> به راه می‌افتد در همین لحظه موتور سواری با سرعت ثابت <math>9m/s</math> از چراغ عبور می‌کند.</p> <p>الف) چند ثانیه بعد دوباره اتومبیل به موتور سواری می‌رسد؟</p> <p>ب) نمودار سرعت - زمان این دو متحرک را در یک دستگاه رسم کنید.</p>	<p>۱/۲۵</p> <p>۰/۵</p>
۹	<p>توپ را از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می‌کنیم.</p> <p>الف) سرعت آن هنگام برخورد به زمین چقدر است؟</p> <p>ب) زمان حرکت توپ تا رسیدن به زمین چند ثانیه است؟ (<math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math>)</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۰	<p>در شکل روبرو هر یک از نیروهای F برابر 10 N و جرم جسم 4Kg است اگر جسم با تندی ثابت روی سطح افقی کشیده شود. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح را به دست آورید. (<math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math>)</p>	<p>۱/۲۵</p>
۱۱	<p>شخص به جرم 40Kg روی ترازویی درون آسانسور قرار دارد. در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت <math>2m/s^2</math> رو به پایین شروع به حرکت کند.</p> <p>الف) عددی که ترازو نشان می‌دهد را به دست آورید.</p> <p>ب) شخص احساس سبکی کرده یا احساس سنگینی؟</p> <p>پ) در چه حالتی ترازو عددی برابر وزن شخص را نشان می‌دهد؟ (<math>g = 10 \frac{N}{kg}</math>)</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۲	<p>نمودار نیروی وارد شده بر یک جسم بر حسب زمان به صورت زیر است.</p> <p>الف) تغییر تکانه جسم در بازه (صفر تا ۴) چقدر است؟</p> <p>ب) نیروی متوسطه وارد بر جسم در این بازه چند نیوتن است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۳	<p>حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ‌های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا خودرو بتواند با تندی 54km/h پیچ افقی سطحی را که شعاع آن ۵۰ متر است، دور بزند؟ (<math>g = 10 \frac{N}{kg}</math>)</p>	<p>۱</p>
۱۴	<p>معادله‌ی نوسان یک سامانه جسم - فنر در سیستم (SI) به صورت <math>x = 0.2 \cos 20\pi t</math> می‌باشد. اگر جرم متصل به این فنر سبک ۲۰۰g باشد،</p> <p>الف) در مدت یک دقیقه این نوسان کننده چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟</p> <p>ب) انرژی مکانیکی این نوسان گر را در هر لحظه محاسبه کنید. (<math>\pi^2 = 10</math>)</p> <p>پ) حداکثر سرعت این جسم چند متر بر ثانیه است؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>

موفق باشید