

بارم	سوال	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با حروف (ص یا غ) مشخص کنید؟</p> <p>(الف) در حرکت یکنواخت الزاماً بزرگی سرعت متوسط برابر سرعت لحظه ای است.</p> <p>(ب) حرکت یک جسم الزاماً در جهت نیروی برآیند است.</p> <p>(پ) اگر سرعت یک متحرک صفر شود آنگاه شتاب نیز الزاماً صفر است.</p> <p>(ت) وقتی نوسانگر هماهنگ ساده به مبدأ حرکت نزدیک می شود شتاب و سرعت هم جهت یکدیگرند.</p>	۱
۱	<p>از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید؟</p> <p>(الف) خاصیت اجسام که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند (شتاب - لختی) گویند.</p> <p>(ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد نیروی مقاومت شاره (بیشتر - کمتر) خواهد شد.</p> <p>(پ) نیروی عمودی سطح ناشی از (اندازه ی سطح - تغییرشکل سطح) تماس دو جسم است.</p> <p>(ت) شدت صوت با مربع فاصله از چشمه صوت نسبت (مستقیم - وارونه) دارد.</p>	۲
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید؟</p> <p>(الف) تعداد نوسان های انجام شده توسط هر ذره محیط در یک ثانیه موج نامیده می شود.</p> <p>(ب) دوره تناوب آونگ ساده به و بستگی دارد.</p> <p>(پ) اگر چشمه صوت در حال حرکت باشد طول موج امواج صوتی در جلوی چشمه از طول موج امواج صوتی در عقب چشمه صوت است.</p> <p>(ت) طول موج امواج X از امواج رادیویی و از اشعه گاما است.</p>	۳
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید؟</p> <p>(الف) دو مورد از ویژگی های نیروهای کنش و واکنش را بنویسید؟</p> <p>(ب) دو مورد از عوامل مؤثر بر نیروی اصطکاک بین دو جسم را بنویسید؟</p> <p>(پ) چرا در حرکت دایره ای یکنواخت ذره در بازه ی زمانی برابر، مسافت های یکسانی را طی می کند؟</p> <p>(ت) نقش کمربند ایمنی و کیسه هوا در کم شدن آسیب در تصادف ها را بیان کنید؟</p>	۴

۵ شکل زیر نمودار مکان- زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که روی میز مستقیم در حال حرکت است.

الف) در کدام لحظه دوچرخه سوار بیشترین فاصله از مبدأ را دارد؟

ب) در کدام بازه زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور x حرکت می کند؟

پ) تندی متوسط و سرعت متوسط دوچرخه سوار را در بازه ی زمانی (۵ تا ۱۲ ثانیه) حساب کنید؟

۱/۵

۶ متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند در لحظه $t = 0$ از مکان $x_0 = 0$ می گذرد.

نمودار سرعت- زمان این متحرک مطابق شکل زیر است.

الف) در چه لحظه یا لحظه هایی جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟

ب) با توجه به نمودار سرعت - زمان توضیح دهید در کدام بازه زمانی حرکت جسم تندشونده است؟

پ) جابجایی در بازه ی زمانی (۵ تا ۵۰ ثانیه) محاسبه کنید؟

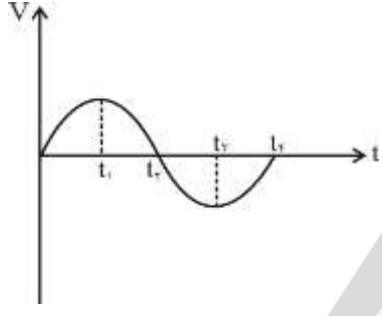

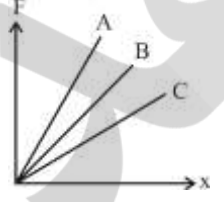
۱/۵

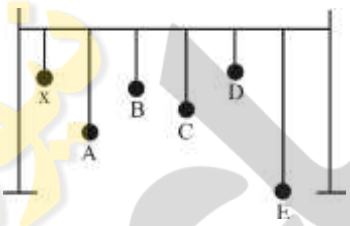
۷ شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x در حرکت است:

الف) معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید؟

ب) نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم کنید؟

۱/۲۵

<p>۱/۲۵</p>	<p>۸ سنگی از بام ساختمانی بدون سرعت اولیه و در شرایط خلأ به طرف زمین رها می شود. الف) اگر ارتفاع ساختمان ۸۰ متر باشد، زمان رسیدن سنگ به زمین چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) ب) سرعت برخورد با زمین را محاسبه کنید؟</p>	<p>۸</p>
<p>۱</p>	<p>۹ نمودار سرعت- زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است. تعیین کنید: الف) در کدام بازه‌ی زمانی بردار شتاب در جهت محور X است؟ ب) در کدام بازه‌ی زمانی در خلاف جهت محور X است؟ پ) در کدام لحظه متحرک تغییر جهت داده است؟ ت) از لحظه‌ی t_2 تا t_3 سرعت متحرک رو به افزایش است یا کاهش؟</p> 	<p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>۱۰ مکعب چوبی را از طرف وجه بزرگ آن روی سطح افقی میز قرار دهید. الف) نیروسنج را مانند شکل به مکعب چوبی وصل کنید و سر دیگر نیروسنج را با دست بگیرید و به طور افقی بکشید. نیروی دستتان را به آرامی افزایش دهید تا جایی که مکعب چوبی در آستانه لغزش قرار گیرد. در این حالت عددی را که نیروسنج نشان می دهد مقدار چه نوع کمیتی را نشان می دهد؟ ب) اگر مکعب چوبی را از طرف وجه کوچکتر روی سطح قرار دهیم آیا در این حالت عددی را که نیروسنج نشان می دهد تغییر خواهد کرد؟ پ) چگونه در این آزمایش می توان ضریب اصطکاک را اندازه گرفت؟</p> 	<p>۱۰</p>
<p>۰/۱۵</p>	<p>۱۱ نمودار مربوط به سه فنر می باشد. مشخص کنید کدام فنر سخت تر است؟ چرا؟</p> 	<p>۱۱</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۲ پره های یک بالگرد در هر دقیقه ۱۰۰۰ دور می چرخند. فرض کنید طول پره ها ۳ متر باشد کمیت های زیر را برای پره ها محاسبه کنید: الف) دوره تناوب پره ها ب) تندى در نوک پره ها پ) شتاب مرکزگرا در نوک پره ها ($\pi = 3/14$)</p>	<p>۱۲</p>

۱/۵	<p>۱۳ قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰ متر بر ثانیه روی سطحی افقی پرتاب می کنیم ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح ۰/۲ است. چوب پس از پیمودن چه مسافتی می ایستد؟ ($g = 9/8 \frac{m}{s^2}$)</p>	۱۳
۱/۵	<p>۱۴ معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0/05 \cos 20\pi t$ است. الف) در چه زمانی پس از لحظه صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟ ب) نمودار مکان - زمان نوسانگر را رسم کنید؟</p>	۱۴
۰/۵	<p>۱۵ مطابق شکل چند آونگ را از سیمی آویخته ایم توضیح دهید با به نوسان در آوردن آونگ X آونگ های دیگر چگونه نوسان می کنند؟</p> 	۱۵
۰/۷۵	<p>۱۶ سیمی با چگالی $7/8 \frac{g}{cm^3}$ و سطح مقطع $0/5 mm^2$ بین دو نقطه با نیروی ۱۵۶ N کشیده شده است. انتشار موج عرضی را در این سیم محاسبه کنید؟</p>	۱۶
۰/۷۵	<p>۱۷ شدت صوتی $\frac{W}{m^2} \times 10^{-6} \times 2$ است. تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟</p> <p>$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \log 2 = 0/3)$</p>	۱۷
«موفق و سربلند باشید»		