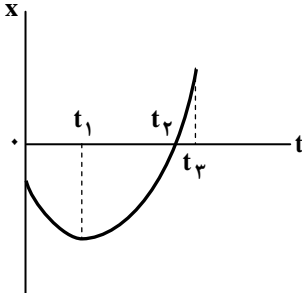
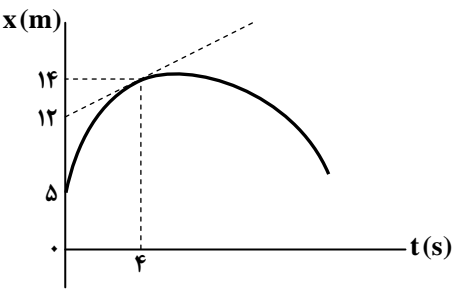
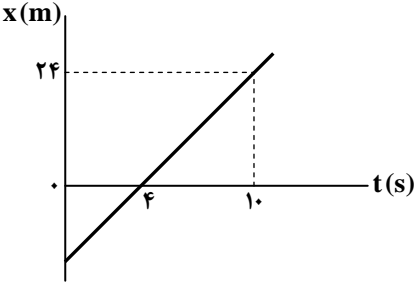
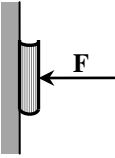
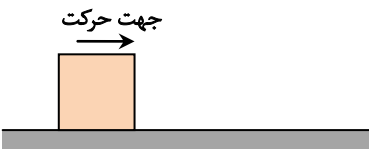


ردیف	نمره	سوال
۱		<p>در موارد زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در حرکت با سرعت ثابت، جهت بردار مکان (می تواند - نمی تواند) تغییر کند.</p> <p>ب) در حرکت بر خط راست و در یک بازه زمانی معین، مسافت طی شده (بزرگ تر یا مساوی - کوچک تر یا مساوی) بزرگی جابه جایی است.</p> <p>پ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه، برابر با (شتاب - سرعت) متحرک در آن لحظه است.</p> <p>ت) تندی چرخش ماهواره به دور زمین، به جرم ماهواره بستگی (دارد - ندارد).</p>
۲	۰/۷۵	<p>شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد.</p> <p>الف) در کدام لحظه سرعت متحرک صفر است؟</p> <p>ب) در کدام لحظه جهت بردار مکان تغییر می کند؟</p> <p>پ) سرعت لحظه t_2 بیشتر است یا سرعت لحظه t_3؟</p> 
۳	۰/۵	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. خط مماس در لحظه $t = 4s$ بر آن رسم شده است. با انجام محاسبه لازم سرعت لحظه $t = 4s$ را بیابید.</p> 
۴	۰/۷۵	<p>شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند را نشان می دهد. معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید.</p> 
۵	۱	<p>سنگی از ارتفاع h تا سطح زمین رها می شود. سنگ دیگری $2s$ بعد و از $40m$ پایین تر از ارتفاع h رها می شود و دو سنگ همزمان به سطح زمین می رسند. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$</p> <p>الف) مدت زمان حرکت سنگ اول از ارتفاع h تا زمین را بیابید.</p> <p>ب) ارتفاع h را بیابید.</p>

ردیف	نمره	سوال
۶	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر در حرکت روی محور x سرعت و شتاب هر دو منفی باشند، حرکت کندشونده است.</p> <p>ب) در حرکت با سرعت ثابت، مسافت طی شده با بزرگی جابه‌جایی در هر بازه زمانی برابر است.</p> <p>پ) مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی، برابر با جابه‌جایی متحرک در آن بازه زمانی است.</p> <p>ت) سرعت متوسط متحرک در هر بازه زمانی، هم‌جهت با بردار تغییر سرعت متحرک در آن بازه زمانی است.</p>
۷	۰/۵	<p>کدام نمودار(های) مکان - زمان زیر، می‌توانند نشان‌دهنده نمودار $x-t$ یک متحرک باشند؟</p> <p>(الف) (ب) (پ) (ت)</p>
۸	۱/۵	<p>معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 12t + 5$ است.</p> <p>الف) در مبدأ زمان متحرک در جهت محور x در حرکت است یا در خلاف جهت محور x؟</p> <p>ب) شتاب متحرک چقدر است؟</p> <p>پ) در لحظه $t = 5s$ متحرک از چه مکانی روی محور x عبور می‌کند؟</p> <p>ت) نمودار تقریبی مکان - زمان این متحرک مطابق کدام شکل زیر است؟</p> <p>(الف) (ب) (پ) (ت)</p>
۹	۱	<p>در موارد زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) چتربازی که تندی آن به تندی حدی رسیده است، نیروی مقاومت هوای وارد بر آن (برابر با - بیشتر از) وزن او است.</p> <p>ب) وقتی قطعه چوب مکعب مستطیل شکلی را از وجه کوچک آن روی سطح افقی می‌کشیم، نیروی اصطکاک جنبشی آن (برابر با - کمتر از) وقتی است که آن را از وجه بزرگ مکعب مستطیل روی سطح می‌کشیم.</p> <p>پ) مساحت بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان در حرکت یک جسم، برابر با (تغییر تکانه - نیروی متوسط وارد بر) آن است.</p> <p>ت) نیروی گرانشی میان دو ذره با (فاصله - مربع فاصله) آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد.</p>
۱۰	۱	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چگونه جسمی که برآیند نیروهای وارد بر آن در حال حرکت صفر است، از حرکت باز نمی‌ایستد؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) ثابت فنر (k) علاوه بر اندازه آن، به دو عامل دیگر نیز بستگی دارد. آن‌ها را نام ببرید.</p>

ردیف	نمره	سوال
۱۱	۱	<p>شخصی به جرم 80 kg روی یک ترازوی فنری درون آسانسوری که رو به بالا در حرکت است، ایستاده است و ترازو عدد 704 N را نشان می دهد. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$</p> <p>الف) حرکت آسانسور کند می شود یا تند می شود؟ ب) بزرگی شتاب آسانسور را بیابید.</p>
۱۲	۱	<p>با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد $f_{s\text{max}}$ چوب با سطح افقی میز متناسب با F_N است. (چند قطعه چوب مکعبی شکل با وزن معین - نیروسنج)</p>
۱۳	۱/۲۵	<p>توپیی به جرم 25 kg به طور عمودی به دیواری برخورد کرده و در همان راستا از دیوار برمی گردد. اگر تندی برخورد و تندی برگشت به ترتیب $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد و زمان برخورد 0.1 s طول بکشد،</p> <p>الف) اندازه تغییر تکانه توپ را پیدا کنید. ب) بزرگی نیروی متوسط وارد از دیوار بر توپ را تعیین کنید.</p>
۱۴	۱	<p>مطابق شکل، کتابی به جرم 8 kg را با نیروی عمودی $F = 40\text{ N}$ به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم؛ الف) اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین کتاب با دیوار 0.25 باشد، بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی که بین کتاب با دیوار می تواند به وجود آید را بیابید. ب) نیروی اصطکاک بین کتاب با دیوار را بیابید. $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$</p> 
۱۵	۱	<p>یک دیسک گردان، در هر دقیقه ۹ دور می چرخد. تندی فردی که در فاصله 5 m تا مرکز دیسک قرار دارد، چقدر است؟ $(\pi = 3/14)$</p>
۱۶	۱	<p>جعبه ای به جرم 500 g مطابق شکل، روی سطح افقی پرتاب شده و در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه با کف 0.2 و نیروی مقاومت هوای وارد بر آن 2 N باشد، اندازه شتاب حرکت جعبه را بیابید. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$</p> <p>جهت حرکت</p> 
۱۷	۱	<p>جاهای خالی را با کلمه مناسب از داخل کادر کامل کنید. (چهار مورد اضافه است).</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">بسامد - بسامد زاویه ای - جلو - عقب - مربع جرم - جرم - بیشتر - کمتر</p> <p>الف) تعداد نوسان ها در مدت 1 s نام دارد. ب) هر قدر سختی فنر سامانه جرم - فنر بیشتر باشد، دوره نوسان آن است. پ) ساعت آونگ داری که تنظیم است، با افزایش دما خواهد افتاد. ت) انرژی مکانیکی یک نوسانگر هماهنگ ساده با آن متناسب است.</p>

ردیف	نمره	سوال
۱۸	۱/۲۵	<p>یک نوسانگر هماهنگ ساده در مدت ۵ دقیقه، تعداد ۶۰۰ نوسان انجام می دهد و فاصله دو نقطه بازگشتی نوسانگر از هم ۶ cm است.</p> <p>الف) بسامد آن را بیابید.</p> <p>ب) معادله مکان - زمان آن را بنویسید.</p>
۱۹	۰/۷۵	<p>در شکل روبه رو، چنانچه آونگ وادارنده نوسان کند؛</p> <p>الف) کدام یک از آونگ ها با دامنه بیشتری نوسان خواهد کرد؟ چرا؟</p> <p>ب) نام این پدیده چیست؟</p>
۲۰	۱/۲۵	<p>نوسانگر هماهنگ ساده ای با جرم ۱۰۰g، دامنه ۱mm و بسامد زاویه ای $2000 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ نوسان می کند؛</p> <p>الف) انرژی مکانیکی نوسانگر را بیابید.</p> <p>ب) تندی نوسانگر را در لحظه ای که از نقطه تعادل عبور می کند، بیابید.</p>
۲۱	۰/۵	<p>هرگاه جسمی به جرم m به فنری متصل شود و به نوسان درآید، با دوره تناوب ۲s نوسان می کند. اگر جرم این جسم ۲kg افزایش یابد، دوره تناوب ۳s می شود. مقدار m چقدر است؟</p>