



نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰ دقیقه
سوالات امتحانی درس فیزیک	تعداد صفحه: 3 صفحه
پایه: دوازدهم	ساعت شروع امتحان: ۱۰/۳۰ صبح
رشته: علوم تجربی	شماره ی صندلی:



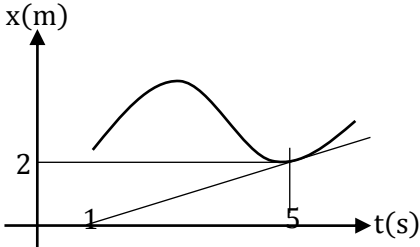
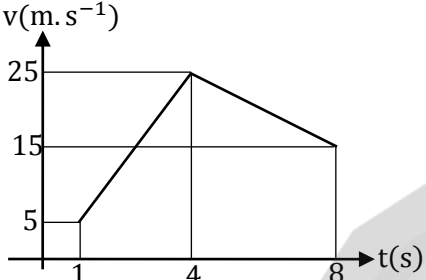
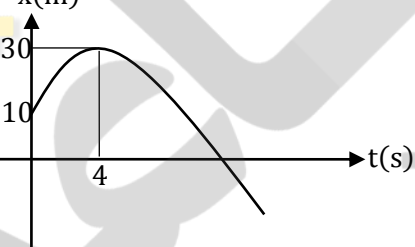
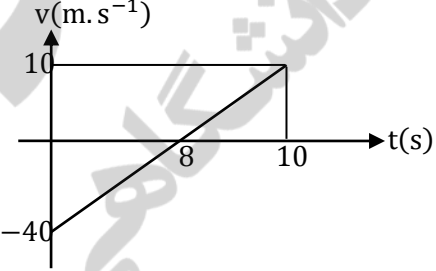
باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز
دبیرستان غیر دولتی پسرانه مشکات
نیمسال اول 98-99

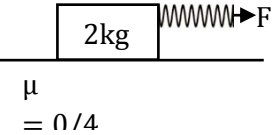
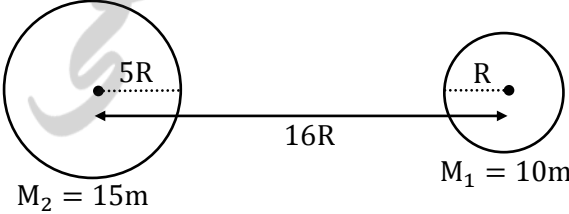
تاریخ امتحان: 1398/۱۰/۷	استفاده از ماشین حساب مجاز است.
-------------------------	---------------------------------

نام و نام خانوادگی دبیر: محمد رضا وثوق	نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:

زندگی مانند دوچرخه سواری است. برای حفظ تعادل باید به حرکت ادامه دهی... (آلبرت انیشتین)

ردیف	سوالات *** صفحه ی ۱	بار م
1	<p>درستی و نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان، همان شتاب متوسط است.</p> <p>ب) اگر شتاب متحرکی منفی باشد، متحرک دارای حرکت کند شونده خواهد بود.</p> <p>پ) بردار سرعت متوسط با بردار جابجایی هم جهت است.</p> <p>ت) مطابق با قانون سوم نیوتون، نیروهای عمل و عکس العمل، همدیگر را خنثی میکنند.</p> <p>ث) مطابق با قانون اول نیوتون، اگر به جسمی نیرو وارد نشود، حرکت جسم شتابدار</p>	هر مورد ۰/۲۵
۲	<p>با توجه به نمودار مقابل، جاهای خالی را پر کنید. (نمودار از t_4 تا t_5 خط راست است)</p> <p>الف) متحرک در لحظات و تغییر جهت میدهد.</p> <p>ب) متحرک در لحظات و از مبدا عبور میکند.</p> <p>پ) متحرک از لحظه ی تا لحظه ی در خلاف جهت محور حرکت میکند.</p> <p>ت) شتاب متحرک از لحظه ی تا لحظه ی منفی است.</p> <p>ث) از لحظه ی تا لحظه ی متحرک دارای حرکت یکنواخت</p>	هر مورد ۰/۲۵
۳	<p>معادله ی حرکت متحرکی بر روی خط راست بصورت $x = 2t^2 - 8t + 5$ است.</p> <p>الف) بردار مکان جسم را در لحظات $t = 0$ و $t = 2s$ رسم کنید.</p> <p>ب) سرعت متحرک از لحظه ی $t = 1s$ تا لحظه ی $t = 2s$ چقدر است.</p>	هر مورد ۰/۵
4	<p>متحرکی به مدت ۲۰ ثانیه با سرعت $10 \frac{m}{s}$ حرکت کرده و سپس 500 متر با سرعت $5 \frac{m}{s}$ برمیگردد. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است.</p>	۱

<p>۰/۵</p>	<p>در شکل مقابل، خط مماس در لحظه $t = 5s$ رسم شده است. سرعت متحرک را در لحظه $t = 5s$ بیابید.</p> 	<p>۵</p>
<p>بار ۴</p>	<p>ادامه ی سوالات *** صفحه ی ۲</p>	<p>ردیف ۶</p>
<p>۱</p>	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل میباشد. شتاب متحرک در لحظه ی $t = 3s$ چند برابر شتاب متحرک در لحظه ی $t = 5s$ است.</p> 	<p>۶</p>
<p>۱</p>	<p>اتومبیلی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، اتومبیل با شتاب ثابت $2m.s^{-2}$ شروع به حرکت میکند و در همان لحظه موتورسواری با سرعت ثابت $40m.s^{-1}$ از کنار اتومبیل میگذرد. چند ثانیه طول میکشد تا اتومبیل بتواند از موتورسوار سبقت بگیرد.</p>	<p>۷</p>
<p>۱</p>	<p>با توجه به نمودار مکان - زمان مقابل که بصورت یک سهمی میباشد، معادله ی مکان - زمان را بنویسید.</p> 	<p>۸</p>
<p>۱ /۲۵ ۰</p>	<p>در نمودار سرعت - زمان مقابل: الف) تندی متوسط متحرک در مدت ۱۰ ثانیه چند متر بر ثانیه است. ب) متحرک در کدام بازه ی زمانی دارای حرکت کند شونده است.</p> 	<p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>نیروی F به جسمی به جرم m شتاب a و نیروی $4F$ به جسمی به جرم $m+5$ شتاب $3a$ میدهد. مقدار m را بدست آورید.</p>	<p>۱۰</p>

<p>۱/۲۵ ۱</p>	<p>در شکل مقابل، جسم از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از ۱۰ ثانیه، سرعت آن به $20 \frac{m}{s}$ میرسد. اگر ضریب سختی فنر برابر $50 \frac{N}{m}$ باشد، مقدار کشیدگی فنر چند سانتیمتر میشود. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p>  <p>$\mu = 0.4$</p>	<p>۱۱</p>
<p>۰/۵</p>	<p>لختی را با نوشتن یک مثال توضیح دهید.</p>	<p>۱۲</p>
<p>بار م</p>	<p>ادامه ی سوالات *** صفحه ی 3</p>	<p>ردیف</p>
<p>۱/۵</p>	<p>شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم درون آسانسوری روی یک ترازو ایستاده است. آسانسور با شتاب تند شونده ی $5 \frac{m}{s^2}$ رو به سمت بالا حرکت میکند. اگر این آسانسور با شتاب تند شونده ی $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین حرکت کند، اختلاف عددی که ترازو در این دو حالت نشان میدهد، چند نیوتون میشود. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱ ۰/۵</p>	<p>الف) گلوله ای به جرم 0.2 کیلوگرم با سرعت $15 \frac{m}{s}$ به دیواری برخورد کرده و با سرعت $10 \frac{m}{s}$ برمیگردد. اگر مدت زمان برخورد گلوله با دیوار 0.1 ثانیه باشد، نیروی متوسط وارد بر گلوله چند نیوتون است. ب) با استفاده از مفهوم تکانه، نقش کیسه های هوا در اتومبیل هنگام تصادف را توضیح دهید.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۰/۵ ۱/۵</p>	<p>الف) چتربازی به جرم ۸۰ کیلوگرم از ارتفاع مشخصی سقوط میکند. اگر نیروی مقاومت هوا بصورت $f_D = 20v^2$ تغییر کند، این چترباز با چه سرعتی به زمین میرسد. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) ب) دو گلوله به جرم های m و $2m$ از یک ارتفاع مشخص رها میشوند. اگر نیروی مقاومت هوا در هر دو گلوله ثابت باشد، با انجام محاسبات لازم، شتاب سقوط دو گلوله را مقایسه کنید.</p>	<p>15</p>
<p>۱/۵</p>	<p>دو سیاره به جرم های $M_1 = 10m$ و $M_2 = 15m$ مطابق شکل در نظر میگیریم. با فرض اینکه $\frac{Gm}{R^2} = 10^3$ باشد، شتاب گرانشی سیاره ی M_2 در سطح سیاره ی M_1 چقدر است.</p> 	<p>16</p>

