



زمان آزمون : ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی :

نام درس : فیزیک ۳

پایه تحصیلی : دوازدهم

نام آموزشگاه : سما

نام دبیر : آذری

تاریخ برگزاری ۱۳۹۹/۱۰/۲۰

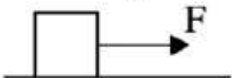
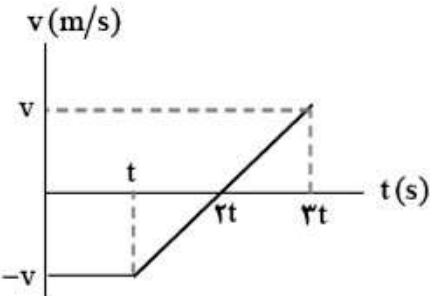
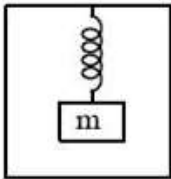
عنوان آزمون : نوبت اول

ردیف	لطفا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	<p>در هریک از موارد زیر، نیروهای وارد بر جسم را مشخص کنید. واکنش هریک از این نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟</p> <p>(الف) خودرویی با سرعت ثابت در یک مسیر مستقیم افقی در حال حرکت است.</p> <p>(ب) کشتی‌ای با سرعت ثابت در حال حرکت است.</p> <p>(پ) قایقرانی در حال پارو زدن است.</p> <p>(ت) چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است.</p> <p>(ث) هواپیمایی در یک سطح پروازی افقی با سرعت ثابت در حال حرکت است.</p> <p>(ج) توپی در راستای قائم به زمین برخورد می‌کند و برمی‌گردد.</p>	
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) شتاب متوسط، یک کمیت برداری است که همواره هم‌جهت با بردار تغییر سرعت می‌باشد.</p> <p>(ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان، برابر شتاب لحظه‌ای متحرک است.</p> <p>(پ) در حرکت تندشونده، جهت بردارهای سرعت و شتاب مخالف یک‌دیگر است.</p> <p>(ت) تنها نیروی وارد بر جسم در حرکت سقوط آزاد، نیروی گرانشی است.</p>	۱
۳	<p>در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) شتاب ایجاد شده در جسم، با (نیروی خالص وارد بر - جرم) جسم، نسبت مستقیم دارد.</p> <p>(ب) نیروی وزن اجسام در مکان‌های مختلف (ثابت است - فرق می‌کند).</p> <p>(پ) برای اعمال نیرو بین دو جسم، (باید - لازم نیست) دو جسم در تماس با هم باشند.</p> <p>(ت) هر جسم متحرک، برای ادامه‌ی حرکت نیاز به نیرو (دارد - ندارد).</p> <p>(ث) در گردش (ماه به دور زمین - الکترون به دور هسته) نیروی مرکزگرا، نیروی گرانشی است.</p>	۱
۴	<p>چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است.</p> <p>(الف) چه نیروهایی بر چترباز وارد می‌شود؟</p> <p>(ب) در چه صورت تندی چترباز به تندی حدی می‌رسد؟</p>	۱



	<p>شکل مقابل نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی روی محور X ها است. میان $t = 0$ تا لحظه‌ای که متحرک بیشترین فاصله را تا مبدأ حرکت خود دارد، به ترتیب متحرک چند متر مسافت طی کرده است و چند بار بردار مکان آن تغییر جهت داده است؟</p>	<p>۵</p> <p>(۱) ۱۵، صفر</p> <p>(۲) ۱، ۳۳</p> <p>(۳) ۳، ۳۳</p> <p>(۴) ۱، ۱۵</p>
۱	<p>در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید:</p> <p>الف) تغییرات سرعت متحرک در بازه‌ی زمانی تغییرات را می‌گویند.</p> <p>ب) حرکت متحرکی ر و به شرق و کندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به است.</p> <p>پ) در حرکت بر روی و بدون تغییر جهت، مسافت با جابه‌جایی برابر است.</p> <p>ت) سقوط آزاد، حرکتی است که تنها تحت تأثیر نیروی انجام می‌گیرد.</p>	۶
	<p>وقتی در خودروی ساکنی نشسته‌اید و خودرو ناگهان شروع به حرکت می‌کند، به صندلی فشرده می‌شوید. هم‌چنین اگر در خودروی در حال حرکتی نشسته باشید، در توقف ناگهانی به جلو پرتاب می‌شوید.</p> <p>الف) علت این پدیده‌ها را توضیح دهید.</p> <p>ب) نقش کمربند ایمنی و کیسه‌ی هوا در کم شدن آسیب‌ها در تصادف‌ها را بیان کنید.</p>	۷
	<p>جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در لحظه‌ی $t_1 = 5/0\text{ s}$ در مکان $x_1 = 6/0\text{ m}$ و در لحظه‌ی $t_2 = 20/0\text{ s}$ در مکان $x_2 = 36/0\text{ m}$ باشد:</p> <p>الف) معادله‌ی مکان - زمان جسم را بنویسید.</p> <p>ب) نمودار مکان - زمان جسم را رسم کنید.</p>	۸
۱	<p>معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ی یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0/3 \cos 50\pi t$ است. دوره‌ی این حرکت را حساب کرده و نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.</p>	۹



۲	۱۰	جسمی به جرم $۰/۵\text{kg}$ مطابق شکل روی سطحی با ضریب اصطکاک جنبشی $۰/۲$ در حال حرکت به طرف راست است. اگر نیروی ثابت افقی وارد بر جسم $F = ۵\text{N}$ باشد؛ شتاب حرکت جسم را به دست آورید. $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$
		
	۱۱	نیروی ۳۰ نیوتونی به جسم شتاب a و نیرویی ۷۰ نیوتونی به آن شتاب $(۲a + ۱)$ خواهد داد. a برحسب یکای SI کدام است؟ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
۲	۱۲	معادله‌ی مکان زمان متحرکی در SI به صورت $x = ۲t^۲ - ۳t - ۸$ است. الف) اندازه‌ی سرعت متوسط آن در بازه‌ی زمانی $t_۱ = ۰\text{s}$ تا $t_۲ = ۲\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟ ب) شتاب حرکت آن چند متر بر مربع ثانیه است؟
۱	۱۳	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. الف) در کدام بازه‌ی زمانی حرکت جسم کندشونده و در کدام بازه تندشونده است؟ ب) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا؟ پ) سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می‌دهد؟ 
	۱۴	معادله‌ی سرعت-زمان متحرکی به صورت $v = -۴t + ۸$ می‌باشد. اندازه‌ی سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی $t_۱ = ۱\text{s}$ تا $t_۲ = ۴\text{s}$ چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳
	۱۵	در شکل زیر وزنه‌ای به فنری به طول طبیعی L متصل بوده و از سقف آسانسور آویزان است. در کدام یک از حالت‌های زیر، طول فنر کمتر از L می‌شود؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲})$  (۱) در حالی که آسانسور به سمت بالا می‌رود با شتاب $۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲}$ سرعت خود را کم کند. (۲) در حالی که آسانسور به سمت بالا می‌رود با شتاب $۱۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲}$ سرعت خود را کم کند. (۳) در حالی که آسانسور به سمت پایین می‌رود با شتاب $۱۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲}$ سرعت خود را کم کند. (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح است.

