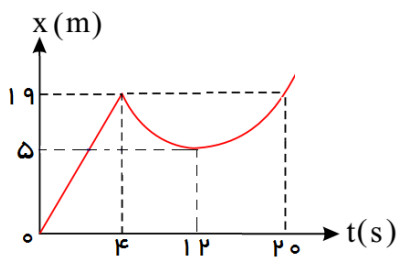
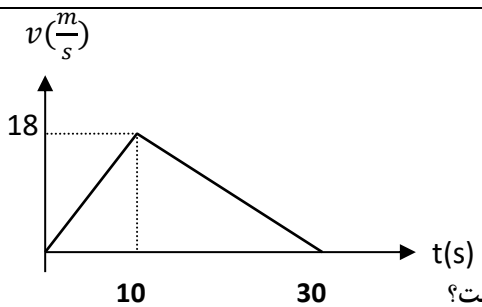
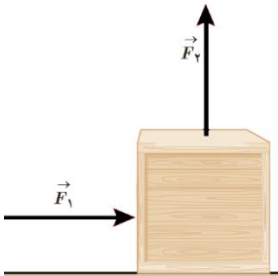


بسمه تعالی سؤالات امتحانی درس: فیزیک (3)		سال دوازدهم رشته تجربی نوبت اول دی ماه 1399 دبیرستان: نمونه دولتی کوثر	
اداره آموزش و پرورش استان زنجان		تاریخ امتحان: 1399/10/20 مدت امتحان: 100 دقیقه «صفحه اول»	
نام و نام خانوادگی:		نام پدر:	
ردیف	* دانش آموزان عزیز با توکل بر خدا و آرامش خاطر به سوالهای زیر پاسخ دهید *		
1	2	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند، بردار جسم در آن لحظه نامیده می شود.</p> <p>(ب) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می گوئیم نیروهای وارد بر جسم هستند.</p> <p>(پ) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را می نامند.</p> <p>(ت) بردار شتاب متوسط، همواره با بردار هم جهت است.</p> <p>(ث) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به جسم و تندی آن بستگی دارد.</p> <p>(ج) نیروی گرانشی بین دو ذره با مربع فاصله بین آنها از یکدیگر نسبت دارد.</p> <p>(د) دوره تناوب آونگ ساده به و بستگی دارد.</p>	
2	2	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) سرعت متوسط، کمیتی برداری است که همواره هم جهت با بردار جابجایی می باشد.</p> <p>(ب) حرکت متحرکی رو به جنوب و کندشونده است، جهت بردار شتاب این متحرک نیز رو به جنوب است.</p> <p>(پ) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، بیشتر از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است.</p> <p>(ت) هر چه لختی یک جسم متحرک بیشتر باشد، متوقف کردن آن آسان تر است.</p> <p>(ث) در سامانه جرم فنر (با فنر یکسان) افزایش جرم نوسانگر به کُند شدن نوسان ها، یعنی افزایش دوره تناوب می انجامد</p> <p>(ج) در حرکت هماهنگ ساده، در لحظاتی که اندازه سرعت نوسانگر در حال افزایش است اندازه شتاب آن همواره کاهش می یابد.</p> <p>(د) نیروهای کنش و واکنش یکدیگر را خنثی میکنند.</p> <p>(ذ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان، برابر شتاب متوسط متحرک است.</p>	
3	1/75	<p>از کلمات داخل پرانتز، عبارت درست را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در حرکت یک جسم در بازه های زمانی که سرعت متوسط خودرو (مثبت - منفی) است حرکت خودرو در جهت محور x است.</p> <p>(ب) در حرکت بر خط راست، اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند؛ حرکت را با (سرعت - شتاب) ثابت می نامند.</p> <p>(پ) اگر پدیده تشدید رخ دهد دامنه نوسانگر (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>(ت) انرژی جنبشی جسم با (تکانه - مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد.</p> <p>(ث) نیروی کشسانی وارد بر جسم در حال نوسان در سامانه جرم - فنر در نقطه تعادل برابر (صفر - ماکزیمم) است.</p> <p>(ج) با افزایش نیروی افقی وارد بر یک جسم ساکن، نیروی اصطکاک ایستایی نیز (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>(د) اگر دامنه و فرکانس نوسانگر هماهنگ ساده ای هر کدام جداگانه 2 برابر شوند، انرژی مکانیکی نوسانگر (4-16) برابر خواهد شد</p>	
4	1/25	<p>(الف) منظور از تندی حدی چیست؟</p> <p>(ب) تبدیل انرژی های جنبشی و پتانسیل به یکدیگر و پایستگی انرژی مکانیکی در حرکت هماهنگ ساده (جرم-فنر) را با رسم شکل نشان دهید.</p>	
5	1	<p>شخصی درون آسانسوری ساکن، روی یک ترازوی فنری ایستاده است.</p> <p>در هر یک از حالت های زیر، عددی را که ترازوی فنری نشان م دهد با وزن شخص مقایسه کنید.</p> <p>(الف) آسانسور به طرف بالا با سرعت ثابت حرکت کند</p> <p>(ب) آسانسور در حالی که به طرف بالا حرکت می کند، متوقف شود.</p>	

1	آزمایشی طراحی کنید که در آن بتوان ضریب سختی فنری را بدست آورد. (شرح-شکل-روابط)	6
1/5	<p>شکل روبرو، نمودار مکان - زمان دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد که روی مسیر مستقیم در حال حرکت است.</p> <p>الف) بیشترین فاصله دوچرخه‌سوار از مبدأ چند متر است؟</p> <p>ب) در کدام بازه زمانی دوچرخه‌سوار در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟</p> <p>پ) مسافت طی شده توسط دوچرخه‌سوار در بازه زمانی صفر تا $t=12$ s چند متر است؟</p> <p>ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه‌سوار در بازه زمانی $t_1=4$ s تا $t_2=12$ s چند متر بر ثانیه است؟</p> 	7
2	<p>با توجه به نمودار سرعت زمان مقابل:</p> <p>الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم تندشونده و یا کندشونده است؟</p> <p>ب) شتاب جسم در لحظه های $t=12$ s و $t=6$ s محاسبه کنید؟</p> <p>پ) اندازه سرعت متوسط جسم در بازه زمانی صفر تا 30 چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ت) نمودار شتاب - زمان آن را رسم کنید.</p> 	8
1/5	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب ثابت 3 متر بر مربع ثانیه شروع به حرکت می‌کند. در همین زمان کامیونی با سرعت ثابت 54 Km/h از آن سبقت می‌گیرد. در لحظه ای که خودرو به کامیون می‌رسد سرعت خودرو چقدر است؟	9
1	شتاب گرانشی در سطح زمین چند برابر شتاب گرانشی در ارتفاع $h = 3R_e$ از سطح زمین است. شعاع زمین R_e است.	10
1/5	<p>اتومبیلی به جرم 1200 kg با تندی $72 \frac{km}{h}$ در راستای محور x به مانعی برخورد کرده. با تندی $36 \frac{km}{h}$ برمی‌گردد. اگر زمان تصادف 0.2 s طول بکشد.</p> <p>الف) تغییر تکانه اتومبیل را بیابید.</p> <p>ب) اندازه و جهت نیروی متوسط وارد بر اتومبیل را تعیین کنید.</p>	11
2	<p>در شکل مقابل جرم جعبه 5 Kg و $F_2 = 20$ N هستند. وقتی F_1 را افزایش دهیم تا به 15 N برسد جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و با ضربه کوچکی به راه می‌افتد و با همین نیروها بعد از 10 ثانیه، 90 متر جابه‌جا می‌شود. ضریب‌های اصطکاک ایستایی و لغزشی را محاسبه کنید؟</p> <p>$(g = 10 \frac{N}{Kg})$</p> 	12
1/5	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.02 \cos(10\pi t)$ است.</p> <p>الف) بیشینه تندی این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi = 3$)</p> <p>ب) در چه زمانی پس از لحظه صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟</p>	13
20	جمع نمره	پیروز و سربلند باشید.