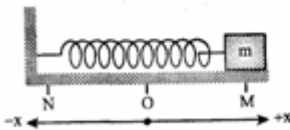
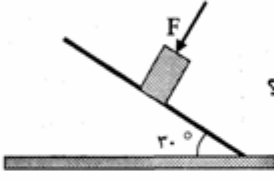
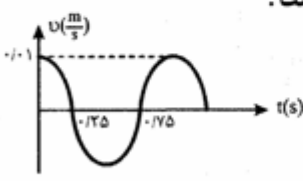
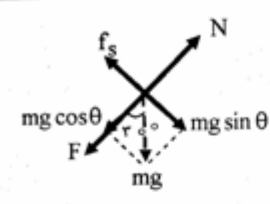


سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)		رشته‌ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه																				
دوره‌ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۷																						
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی																						
ردیف	سؤالات																							
نمره																								
۱	<p>جمله‌های زیر را با کلمه یا عبارت‌های مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) خودرویی که رو به شمال در حال حرکت است، ترمز می‌کند. شتاب این خودرو رو به ... است.</p> <p>ب) یک خودروی سواری و یک کامیون با سرعت یکسانی در حرکت اند. تکانه‌ی کامیون ... تکانه‌ی خودروی سواری است.</p> <p>ج) انرژی مکانیکی یک نوسانگر، با ... دامنه‌ی آن متناسب است.</p> <p>د) اگر به سطح آب ضربه بزنیم، موج‌های ایجاد شده در سطح آب، از نوع ... هستند.</p>																							
۲	<p>اصطلاح‌های فیزیکی زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف) برد پرتابه</p> <p>ب) قانون سوم نیوتون</p> <p>ج) دوره‌ی حرکت هماهنگ ساده</p> <p>د) تپ</p>																							
۳	<p>الف) در حرکت خودرو در یک پیچ با شیب عرضی، چه نیرویی، چه نیروی مرکز است؟</p> <p>ب) در حرکت دایره‌ای یکنواخت، اگر شعاع مسیر دایره‌ای ۲ برابر شود، بزرگی سرعت خطی و بزرگی شتاب، چه تغییری می‌کنند؟</p>																							
۴	<p>وقتی یک بالگرد از بالای ساختمان عبور می‌کند، مشاهده می‌کنیم که شیشه‌های ساختمان به شدت می‌لرزد. لرزش شدید شیشه‌ها را چگونه توجیه می‌کنید؟</p>																							
۵	<p>الف) چه عاملی از یک محیط کشسان، باعث انتشار موج در آن می‌شود؟</p> <p>ب) سرعت انتشار موج در یک محیط، به کدام یک از عامل‌های زیر بستگی دارد؟</p> <p>۱- جنس محیط ۲- دمای محیط ۳- بسامد چشمه‌ی موج ۴- دامنه‌ی موج</p>																							
۶	<p>در یک آزمایش، جا به جایی و مدت زمان جابه جایی متحرکی که در صفحه‌ی xoy حرکت می‌کند، اندازه‌گیری و در جدول رو به رو ثبت شده است. نتایج به دست آمده را تفسیر کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>آزمایش</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>$t(s)$</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>$\Delta x(m)$</td> <td>۲</td> <td>۸</td> <td>۱۸</td> <td>۳۲</td> </tr> <tr> <td>$\Delta y(m)$</td> <td>۳</td> <td>۶</td> <td>۹</td> <td>۱۲</td> </tr> </table>				آزمایش	۱	۲	۳	۴	$t(s)$	۱	۲	۳	۴	$\Delta x(m)$	۲	۸	۱۸	۳۲	$\Delta y(m)$	۳	۶	۹	۱۲
آزمایش	۱	۲	۳	۴																				
$t(s)$	۱	۲	۳	۴																				
$\Delta x(m)$	۲	۸	۱۸	۳۲																				
$\Delta y(m)$	۳	۶	۹	۱۲																				
۷	<p>یک نوسانگر وزنه - فنر، روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز در حالت تعادل (در نقطه‌ی O) قرار دارد. مطابق شکل، آن را تا نقطه‌ی M می‌کشیم و رها می‌کنیم. جدول زیر را کامل کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>جهت حرکت نوسانگر</th> <th>علامت سرعت</th> <th>علامت شتاب</th> <th>نوع حرکت</th> </tr> <tr> <td>حرکت از O به M</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>حرکت از O به N</td> <td></td> <td></td> <td>تند شونده</td> </tr> </table> </div>				جهت حرکت نوسانگر	علامت سرعت	علامت شتاب	نوع حرکت	حرکت از O به M	+			حرکت از O به N			تند شونده								
جهت حرکت نوسانگر	علامت سرعت	علامت شتاب	نوع حرکت																					
حرکت از O به M	+																							
حرکت از O به N			تند شونده																					
۸	<p>رابطه‌ی ارتفاع اوج را در حرکت پرتابی به دست آورید.</p>																							
« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »																								

ردیف	سوالات	نمره
<p>سوالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱) رشته: علوم ریاضی ساعت شروع: ۱۴:۳۰ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه</p> <p>دوره: پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای» تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۷</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷ اداره: کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p>		
۹	<p>گلوله ی کوچکی را از یک بلندی با سرعت $۲۰ \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می کنیم .</p> <p>الف) چند ثانیه پس از پرتاب ، بزرگی سرعت گلوله $۲۵ \frac{m}{s}$ می شود ؟</p> <p>ب) فاصله ی گلوله از نقطه ی پرتاب در این لحظه چه قدر است ؟</p> <p>ج) شتاب گلوله را در بالاترین ارتفاعی که گلوله به آن می رسد ، تعیین کنید . (از مقاومت هوا صرف نظر کنید. $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۰	<p>مطابق شکل ، جسمی به جرم ۳ kg ، روی یک سطح شیب دار قرار دارد .</p> <p>اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح شیب دار $۰/۴$ باشد ،</p> <p>حد اقل نیروی F که به ازای آن جسم روی سطح ساکن می ماند ، چه قدر است ؟</p> <p>($\sin ۳۰^\circ = ۰/۵$, $\cos ۳۰^\circ = ۰/۸۵$, $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)</p> 	<p>۱/۵</p>
۱۱	<p>مکان زاویه ای ذره ای که روی مسیر دایره ای حرکت می کند ، با رابطه ی $\theta = t^2 + ۲t$ بیان شده است .</p> <p>(t برحسب ثانیه و θ برحسب رادیان است) .</p> <p>الف) سرعت زاویه ای متوسط این ذره را بین لحظه های $t_1 = ۱s$ و $t_2 = ۳s$ به دست آورید .</p> <p>ب) سرعت زاویه ای این ذره در لحظه ی $t = ۲s$ چه قدر است ؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۲	<p>نمودار سرعت - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده ، مطابق شکل رو به رو است .</p> <p>الف) فاز اولیه ی حرکت را به دست آورید .</p> <p>ب) دوره ی نوسان چه قدر است ؟</p> <p>ج) بیشینه ی شتاب نوسانگر را محاسبه کنید. ($\pi = ۳$)</p> 	<p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۳	<p>حد اقل فاصله ی دو نقطه ای A و B از یک محیط انتشار موج که در فاز مخالف اند ، برابر ۱۰ cm است. اگر معادله ی نوسانی نقطه ی A به صورت $U_A = ۰/۲ \sin(۳۰\pi t + \frac{11\pi}{6})$ باشد :</p> <p>الف) طول موج چه قدر است ؟</p> <p>ب) سرعت انتشار موج را در این محیط تعیین کنید.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۱</p>
۱۵	<p>جمع نمره « موفق باشید »</p>	<p>۱۵</p>

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)		رشته‌ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰
دوره‌ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره‌ای»		تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۰	 $a_x = 0 \Rightarrow mg \sin \theta = f_s \quad (0/25)$ $a_y = 0 \Rightarrow N = mg \cos \theta + F \quad (0/25)$ $f_s \leq N \times \mu_s \quad (0/25) \rightarrow$ $mg \sin \theta \leq (mg \cos \theta + F) \mu_s \quad (0/25) \rightarrow$ $F \geq \frac{mg (\sin \theta - \mu_s \cos \theta)}{\mu_s} \quad (0/25)$ $F_{\min} = \frac{4 \times 10 (0/5 - 0/4 \times 0/85)}{0/4}$ $F_{\min} = 16 N \quad (0/25)$		
۱۱	<p>(الف)</p> $t_1 = 1s \rightarrow \theta_1 = 1 + 2 = 3 \text{ rad}$ $t_2 = 3s \rightarrow \theta_2 = 9 + 6 = 15 \text{ rad}$ $\bar{\omega} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1} \quad (0/25) \quad \bar{\omega} = \frac{15 - 3}{3 - 1} \quad (0/25) \quad \bar{\omega} = 6 \frac{\text{rad}}{s} \quad (0/25)$ <p>(ب)</p> $\omega = \frac{d\theta}{dt} \quad \omega = 2t + 2 \quad (0/25)$ $t = 2s \rightarrow \omega = 2 \times 2 + 2 \quad \omega = 6 \frac{\text{rad}}{s} \quad (0/25)$		
۱۲	<p>(الف)</p> $v = v_{\max} \cos(\omega t + \phi_0) \quad (0/25)$ $0/01 = 0/01 \cos(0 + \phi_0) \rightarrow \phi_0 = 0 \quad (0/25)$ <p>(ب)</p> $\frac{T}{2} = (0/75 - 0/25) \rightarrow T = 1s \quad (0/25)$ <p>(ج)</p> $a_{\max} = v_{\max} \times \omega \quad (0/25) \quad a_{\max} = 0/01 \times \frac{2\pi}{1} \approx 0/06 \frac{m}{s} \quad (0/25)$		
۱۳	<p>(الف)</p> $\Delta x_{\min} = \frac{\lambda}{2} \quad (0/25) \rightarrow 0/1 = \frac{\lambda}{2} \rightarrow \lambda = 0/2 m \quad (0/25)$ <p>(ب)</p> $2\pi f = 20\pi \quad (0/25) \rightarrow f = 10 \text{ Hz} \quad (0/25)$ $\lambda = \frac{v}{f} \quad (0/25) \quad 0/2 = \frac{v}{10} \rightarrow v = 2 \frac{m}{s} \quad (0/25)$		
۱۵	جمع نمره «موفق باشید»		

همکار گرامی:

ضمن عرض سلام و خسته نباشید، خواهشمند است برای پاسخ های درست دیگر، نمره‌ی مناسب در نظر بگیرد.