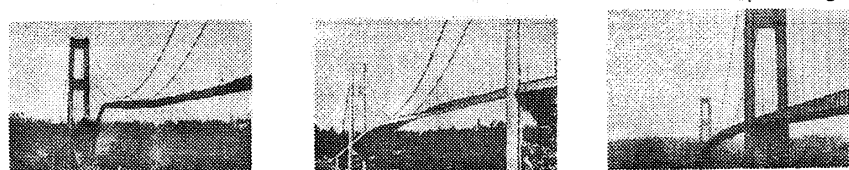
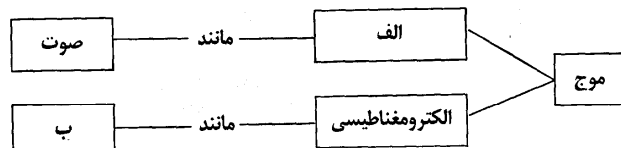


باسمه تعالی

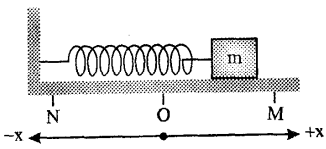
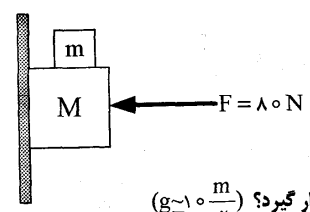
سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره: پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷		اداره: کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>کلمه یا عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p><b>الف)</b> در حرکت کند شونده، شتاب حرکت حتماً منفی است. (درست - نادرست)</p> <p><b>ب)</b> نیروهای «کش» و «واکنش» همواره، هم اندازه، هم راستا و در سوی مخالف یک دیگرند و هم دیگر را (خشی می کنند - خشی نمی کنند)</p> <p><b>ج)</b> دوره‌ی آونگ ساده‌ی کم دامنه، با (جنر - مربع) طول آونگ، نسبت مستقیم دارد.</p> <p><b>د)</b> سرعت انتشار موج در یک محیط، به (ویژگی های فیزیکی محیط - شرایط چشمه‌ی موج) بستگی دارد.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	<p>کمیت های زیر را تعریف کنید:</p> <p><b>الف)</b> شتاب لحظه‌ای    <b>ب)</b> سرعت زاویه‌ای متوسط    <b>ج)</b> دامنه‌ی نوسان    <b>د)</b> عدد موج</p>	۲
۳	<p>نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B، مطابق شکل رو به رو است.</p> <p>نمودار B، قسمتی از یک سهمی است.</p> <p><b>الف)</b> حرکت این دو خودرو را توصیف کنید</p> <p><b>ب)</b> در لحظه‌ی <math>t_1</math> چه اتفاقی افتاده است؟</p>	۱ ۰/۲۵
۴	<p><b>الف)</b> در ورزش پرتاب چکش، ورزشکار دسته‌ی وسیله‌ای به نام چکش (شامل: وزنه، زنجیر و دسته) را در دست می گیرد و آن را در یک سطح تقریباً افقی می چرخاند. در این مورد، چه نیرویی، مرکزگرا است؟</p> <p><b>ب)</b> در حرکت دایره‌ای یکنواخت، کدام یک از کمیت های زیر ثابت است؟ توضیح دهید.</p> <p>۱- سرعت زاویه‌ای    ۲- سرعت خطی    ۳- شتاب    ۴- نیرو</p>	۰/۵ ۰/۵
۵	<p>وضعیت نوسانی یک پل معلق به ترتیب زمانی، مطابق شکل های الف، ب و ج است. استنباط شما از مشاهده‌ی این شکل ها چیست؟</p>	۰/۵
	 <p>(شکل الف)                      (شکل ب)                      (شکل ج)</p>	
۶	<p>پس از کامل کردن خانه های خالی نقشه‌ی مفهومی زیر، عبارت های کامل کننده را به پاسخ نامه انتقال دهید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵
		
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره: 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	اداره: کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۷	<p>مطابق شکل رو به رو، یک دستگاه وزنه - فنر در راستای محور X بین دو نقطه M و N در اطراف حالت تعادل خود (O) حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های «بیشینه»، «صفر» و «ثابت» پر کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="406 619 1234 766"> <thead> <tr> <th>مکان نوسانگر</th> <th>انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر</th> <th>انرژی جنبشی نوسانگر</th> <th>انرژی مکانیکی نوسانگر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نقطه O</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>نقطه M</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>نقطه N</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	مکان نوسانگر	انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر	انرژی جنبشی نوسانگر	انرژی مکانیکی نوسانگر	نقطه O				نقطه M				نقطه N				۱/۵
مکان نوسانگر	انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر	انرژی جنبشی نوسانگر	انرژی مکانیکی نوسانگر															
نقطه O																		
نقطه M																		
نقطه N																		
۸	<p>بالنی با سرعت <math>۱۰ \frac{m}{s}</math> در راستای قائم در حال صعود است. وقتی بالن به ارتفاع ۱۵ متری سطح زمین می رسد، گلوله ای کوچکی از آن رها می شود. سرعت گلوله را در هنگام برخورد به سطح زمین بر حسب بردارهای یکه بنویسید. (محور y را در راستای قائم و رو به بالا در نظر بگیرید. <math>(g \approx ۱۰ \frac{m}{s^2})</math>)</p>	۱																
۹	<p>گلوله ای با سرعت <math>۱۰ \frac{m}{s}</math> تحت زاویه <math>۳۰^\circ</math> نسبت به افق، از یک بلندی به ارتفاع ۱۰۰m از سطح زمین پرتاب می شود.</p> <p>الف) پس از چه مدتی، گلوله به سطح زمین می رسد؟</p> <p>ب) سرعت گلوله در بالاترین ارتفاعی که به آن می رسد، چه قدر است؟</p> <p><math>(g \approx ۱۰ \frac{m}{s^2}, \sin ۳۰^\circ = ۰/۵, \cos ۳۰^\circ = ۰/۸۵)</math></p>	۰/۷۵ ۰/۵																
۱۰	<p>یک بادکنک پر از هوای فشرده، محتوی ۲g هوا است. پس از باز شدن دهانه ای بادکنک، هوای درون آن با سرعت <math>۴ \frac{m}{s}</math> در مدت ۲/۵ ثانیه به طور کامل خارج می شود. بزرگی نیروی متوسطی که در این مدت در اثر خروج هوا بر بادکنک وارد می شود، چه قدر است؟</p>	۰/۷۵																
۱۱	<p>در شکل مقابل، <math>M = ۱ kg</math> است و توسط نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته شده است. جسمی به جرم m را روی جرم M قرار می دهیم. ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح جرم M و دیوار ۰/۲ است.</p> <p>الف) نیروهای وارد بر جرم M را رسم کنید.</p> <p>ب) بیشینه جرم m چه قدر باشد تا جرم M در آستانه حرکت قرار گیرد؟ <math>(g \approx ۱۰ \frac{m}{s^2})</math></p> 	۰/۲۵ ۱/۲۵																
«ادامه ای سؤالات در صفحه سوم»																		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)		رشته‌ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	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		
۱۲	<p>نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده با بسامد زاویه‌ای <math>\frac{7\pi \text{ rad}}{6 \text{ s}}</math> مطابق شکل رو به رو است. کمیت های زیر را محاسبه کنید:</p> <p>الف) فاز اولیه‌ی حرکت</p> <p>ب) <math>t_1</math></p>		+۵	+۷۵
۱۳	<p>موجی در یک محیط کشسان با سرعت <math>\frac{7}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> در حال انتشار است. معادله‌ی نوسانی نقطه‌ی A از این محیط در SI به صورت <math>U_A = 0.02 \sin(60\pi t - \frac{\pi}{6})</math> است. مطلوب است:</p> <p>الف) بسامد چشمه‌ی موج</p> <p>ب) طول موج</p> <p>ج) فاصله‌ی بین نقطه‌ی A و دومین نقطه‌ای که در فاز مخالف با نقطه‌ی A است.</p>	+۵	+۲۵	+۷۵
	«موفق باشید»	جمع نمره		
		۱۵		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)		رشته‌ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح																
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	راهنمای تصحیح																		
نمره																			
۱	الف) نادرست (۰/۲۵)      ب) خشی نمی کنند (۰/۲۵) ج) جذر (۰/۲۵)      د) ویژگی های فیزیکی محیط (۰/۲۵)																		
۲	الف) حد شتاب متوسط است هنگامی که $\Delta t$ به سمت صفر میل می کند. (۰/۵) ب) نسبت جابه جایی زاویه‌ای به مدت زمان جا به جایی (۰/۵) ج) بیش ترین فاصله‌ی نوسانگر از موقعیت تعادل (۰/۵) د) برابر با اختلاف فاز دو نقطه‌ی محیط است که به فاصله‌ی یک متر از یک دیگر و در یک جهت انتشار موج اند. (۰/۵)																		
۱/۲۵	الف) خودروی A ، از نقطه‌ای واقع در جلوی مبدأ محور x به طور یکنواخت (۰/۲۵) هم راستا و هم سوی محور x حرکت می کند. (۰/۲۵) خودروی B ، از مبدأ محور x از حال سکون باشتاب ثابت (۰/۲۵) هم راستا و هم سوی محور x شروع به حرکت می کند. (۰/۲۵) ب) در لحظه‌ی $t_1$ ، این دو خودرو از کنار یک دیگر رد شده اند. (۰/۲۵)																		
۴	الف) نیروی کشش زنجیر (۰/۵) ب) سرعت زاویه‌ای (۰/۲۵) زیرا سه کمیت دیگر، برداری هستند و جهت آن ها تغییر می کند. (۰/۲۵)																		
۰/۵	پدیده‌ی تشدید ، ممکن است مفید یا مشکل زا باشد. در این حادثه، پدیده‌ی تشدید، اثر مخرب داشته است. به علت نزدیک بودن بسامدهای ورزش باد با بسامد طبیعی پل، در اثر تشدید، پل تخریب شده است. (۰/۵) شکل های الف، ب و ج ، به ترتیب ، مراحل مختلف به نوسان درآمدن پل و تخریب آن را نشان می دهد.																		
۰/۵	الف) مکانیکی (۰/۲۵)      ب) نور (۰/۲۵)																		
۱/۵	<table border="1"> <tr> <td>مکان نوسانگر</td> <td>انرژی پتانسیل کنسرسیونی نوسانگر</td> <td>انرژی جنبشی نوسانگر</td> <td>انرژی مکانیکی نوسانگر</td> </tr> <tr> <td>نقطه‌ی O</td> <td>صفر</td> <td>بیشینه</td> <td></td> </tr> <tr> <td>نقطه‌ی M</td> <td></td> <td>صفر</td> <td>ثابت</td> </tr> <tr> <td>نقطه‌ی N</td> <td>بیشینه</td> <td></td> <td>ثابت</td> </tr> </table>			مکان نوسانگر	انرژی پتانسیل کنسرسیونی نوسانگر	انرژی جنبشی نوسانگر	انرژی مکانیکی نوسانگر	نقطه‌ی O	صفر	بیشینه		نقطه‌ی M		صفر	ثابت	نقطه‌ی N	بیشینه		ثابت
مکان نوسانگر	انرژی پتانسیل کنسرسیونی نوسانگر	انرژی جنبشی نوسانگر	انرژی مکانیکی نوسانگر																
نقطه‌ی O	صفر	بیشینه																	
نقطه‌ی M		صفر	ثابت																
نقطه‌ی N	بیشینه		ثابت																
۱	$u_y^2 - u_{0y}^2 = -2gy \quad (۰/۲۵) \quad u_y^2 - ۱۰^2 = -2 \times ۱۰ \times (-۱۵) \quad (۰/۲۵)$ $u_y^2 - ۱۰۰ = ۳۰۰ \rightarrow$ $u_y = \pm 20 \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ $\bar{u}_y = -20 \bar{j} \quad (۰/۲۵)$																		
«ادامه در صفحه‌ی دوم»																			

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: فیزیک (۱)		رشته‌ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۹	<p>الف) <math>y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 \sin \theta_0 \times t</math> (۰/۲۵) <math>-100 = -\frac{1}{2} \times 10 \times t^2 + 10 \times 0/5 \times t</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta t^2 - \Delta t - 100 = 0 \rightarrow t^2 - t - 20 = 0</math></p> <p><math>t = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4 \times 1 \times 20}}{2 \times 1} = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{2} = \frac{1 \pm 9}{2}</math> <math>\begin{cases} \Delta s &amp; \text{ق. ق.} \\ -4s &amp; \text{ق. ق. غ.} \end{cases}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>v = v_x = v_0 \cos \theta_0</math> (۰/۲۵) <math>v = 10 \times 0/85</math> <math>v = 8/5 \frac{m}{s}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵	
۱۰	<p>الف) <math>\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{m(v_2 - v_1)}{\Delta t}</math> هوا (۰/۲۵) <math>\bar{F} = -\frac{2 \times 10^{-3} (0 - 4)}{2/5}</math> بادکنک (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\bar{F} = 2/2 \times 10^{-3} \text{ N}</math> (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵	
۱۱	<p>الف) <math>f_s \leq \mu_s N</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>Mg + mg \leq \mu_s F</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>m \leq \frac{\mu_s F - Mg}{g}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>m_{\max} = \frac{\mu_s F - Mg}{g} = \frac{0/2 \times 80 - 1 \times 10}{10}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>m_{\max} = 0/6 \text{ kg}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵	
۱۲	<p>الف) <math>y = A \sin(\omega t + \phi_0)</math></p> <p><math>1 = 2 \sin(\omega \times 0 + \phi_0)</math> (۰/۲۵) <math>\sin \phi_0 = \frac{1}{2} \Rightarrow \phi_0 = \frac{\pi}{6} \text{ rad}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>y = 2 \sin\left(\frac{7\pi}{6}t + \frac{\pi}{6}\right)</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>2 = 2 \sin\left(\frac{7\pi}{6}t_1 + \frac{\pi}{6}\right)</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow \frac{7\pi}{6}t_1 = \frac{5\pi}{6} \rightarrow t_1 = \frac{5}{7} \text{ s}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵	
۱۳	<p>الف) <math>60\pi = 2\pi f</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow f = 30 \text{ Hz}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\lambda = \frac{v}{f}</math> <math>\lambda = \frac{7/5}{30} = 0/25 \text{ m}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ج) <math>\Delta x = (2n-1)\frac{\lambda}{2}</math> (۰/۲۵) <math>\Delta x = (2 \times 2 - 1)\frac{0/25}{2}</math> (۰/۲۵) <math>\Delta x = 0/25 \text{ m}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵	
۱۵	جمع نمره		

همکار گرامی:

ضمن عرض سلام و خسته نباشید، خواهشمند است برای پاسخ های درست دیگر، نمره ی مناسب در نظر بگیرید.