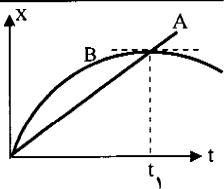
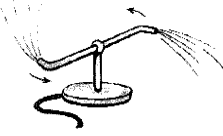

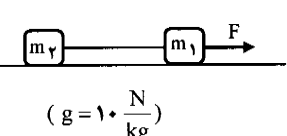
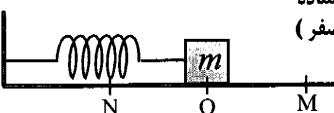


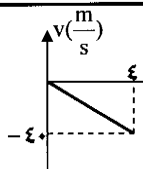
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک (۱)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی			تاریخ امتحان: ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در هی ماه سال تحصیلی ۹۱ - ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره		
۱	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید. الف) بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار (مکان - تغییر مکان) است. ب) سرعت زاویه ای در حرکت وضعی زمین در نقطه های مختلف زمین (یکسان - متفاوت) است. ج) دوره ی آونگ ساده به (طول - جرم وزنه ی) آونگ بستگی ندارد. د) میزان پیشروی موج را در مدت یک دوره (عدد موج - طول موج) می گویند.	۱		
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف) شتاب متوسط ب) سرعت زاویه ای متوسط ج) تشدید د) موج سینوسی	۲		
۳	نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B، مطابق شکل مقابل است: الف) نوع حرکت هر دو خودرو را از لحظه ی صفر تا t_1 با ذکر دلیل معین کنید. ب) در لحظه ی t_1 برای خودروی B دو اتفاق افتاده است. آن ها را بنویسید.	۱ ۰/۵		
۴	بیشینه ی شتاب یک خودرو در حین ترمز کردن در جاده ی خیس $\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$ است. اگر این خودرو با سرعت $۷۲ \frac{km}{h}$ در حرکت باشد و راننده ناگهان مانعی را در فاصله ی ۴۵ متری خود ببیند، آیا می تواند خودرو را به موقع متوقف کند؟	۱/۲۵		
۵	توبی را از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می کنیم. الف) سرعت آن هنگام برخورد به زمین چقدر می شود؟ ب) زمان حرکت توب تا رسیدن به زمین چند ثانیه است؟ ج) نمودار سرعت - زمان حرکت توب را در این سقوط رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵	$(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$	
۶	الف) مطابق شکل، چرا وقتی آب از فواره خارج می شود، فواره می چرخد؟ پاسخ خود را بر مبنای کدام قانون ذکر کردید؟ ب) نیروی مرکزگرا را تعریف کنید. در حرکت سیاره ها به دور خورشید کدام نیرو، مرکزگرا است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵		
۷	مطابق شکل، جسمی روی یک سطح شیبدار ساکن است. الف) با انتقال شکل به پاسخ نامه، نیروهای وارد بر جسم را نشان دهید. ب) معین کنید واکنش یکی از این نیروها، بر چه جسمی وارد می شود؟	۰/۷۵ ۰/۲۵		
ادامه سؤالات در صفحه ی دوم				

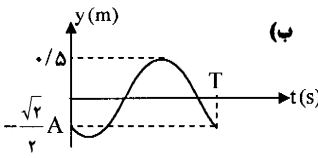
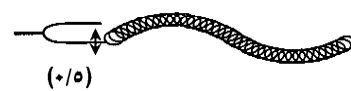
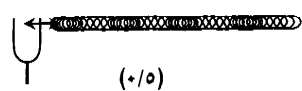
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک (۱)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در ۵ ماه سال تحصیلی ۹۱ - ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات			
۸	پره های یک بالگرد در هر دقیقه ۹۰۰ دور می گردد. دوره و بسامد پره ها را حساب کنید.			
۹	 <p>مطابق شکل، دو جسم به جرم های $m_1 = 5 \text{ kg}$ و $m_2 = 3 \text{ kg}$ توسط نخ سبکی به هم بسته شده و روی سطح افقی با نیروی افقی F کشیده می شوند. اگر نیروی کشش نخ ۱۸ نیوتون و ضریب اصطکاک جنبشی هر دو جسم با سطح افقی $0/2$ باشد، شتاب حرکت دستگاه و نیروی F را بدست آورید.</p>	۱/۲۵		
۱۰	 <p>مطابق شکل، وزنه ی متصل به فنر روی پاره خط MN حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. جاهای خالی جمله های زیر را با کلمه های (بیشینه، ثابت، صفر) پر کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید:</p> <p>الف) در نقطه ی M انرژی جنبشی وزنه است.</p> <p>ب) در نقطه ی N نیروی وارد بر وزنه است.</p> <p>ج) انرژی مکانیکی وزنه از O تا M است.</p> <p>د) تکانه ی وزنه در نقطه ی O است.</p>	۱		
۱۱	هرگاه نوسانگر در نصف دامنه باشد، سرعت نوسانگر چند برابر سرعت بیشینه ی آن است؟			
۱۲	معادله ی نیروی وارد بر یک نوسانگر (وزنه - فنر) به جرم 5 kg که در امتداد قائم با دامنه ی A نوسان می کند در SI به صورت $F = -20 + y$ است. سرعت نوسانگر هنگام عبور از وضع تعادل $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. در لحظه ی صفر $y_0 = -\frac{\sqrt{2}}{2} A$ و سرعت آن در جهت منفی است.	۱/۲۵	۰/۵	الف) معادله ی حرکت نوسانگر را بنویسید. ب) نمودار حرکت آن را در یک دوره رسم کنید.
۱۳	با رسم شکل های جداگانه نشان دهید چگونه می توان توسط یک دیافراژم و یک فنر، موج های زیر را در فنر ایجاد کرد؟ الف) موج عرضی ب) موج طولی			
۱۴	سیمی به چگالی $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و سطح مقطع 5 mm^2 بین دو نقطه با نیروی 156 N کشیده شده است. سرعت انتشار موج را در این سیم حساب کنید.			
۱۵	یک چشمه ی موج، نوسان هایی با دامنه ی $0/3$ متر در خلاف جهت محور x منتشر می کند. اگر بسامد زاویه ای این نوسان ها $200\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ و عدد موج $10\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$ باشد، الف) طول موج و سرعت انتشار این موج را در محیط حساب کنید. ب) تابع موج را بنویسید.			
۲۰	موفق و شاد و سربلند باشید جمع بارم			

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک (۱)		رشته : علوم تجربی			
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۲			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۹۱ - ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	پاسخ ها			نمره	
۱	الف) تغییر مکان	ب) یکسان	ج) جرم وزنه ی	د) طول موج	هر مورد (۰/۲۵)
۲	هر تعریف (۰/۵)				
۳	الف) حرکت خودروی A یکنواخت است (۰/۲۵) ، چون شیب نمودار آن ثابت می باشد (۰/۲۵) حرکت خودروی B شتابدار کندشونده است (۰/۲۵) ، چون شیب خط مماس بر نمودار آن در حال کاهش است (۰/۲۵) ب) سرعتش صفر شده (۰/۲۵) و با خودروی A در یک مکان قرار دارد (۰/۲۵)				
۴	(۰/۲۵) $0 - 400 = 2 \times (-2) \times \Delta x$	(۰/۲۵) $v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x$	(۰/۲۵) $v_0 = 20 \frac{m}{s}$	(۰/۲۵) $\Delta x = \frac{400}{2} = 200 m$	برخورد می کند (۰/۲۵) $100 > 40$
۵	الف) (۰/۲۵) $v^2 - v_0^2 = -2g \Delta y$	ب) (۰/۲۵) $h = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t$	ج) 	(۰/۲۵) $-80 = -5t^2$	(۰/۲۵) $t = 4 s$
۶	الف) فواره آب را به عقب می راند ، آب نیز فواره را به جلو می راند و باعث چرخش آن می شود (۰/۵) طبق قانون سوم نیوتون (۰/۲۵) ب) برآیند نیروهای وارد بر جسم که باعث حرکت دایره ای آن شوند (۰/۵) ، نیروی گرانشی بین سیاره ها و خورشید (۰/۲۵)				
۷	نمایش هر نیرو (۰/۲۵)		عکس العمل نیروی وزن : بر زمین عکس العمل نیروی عمودی تکیه گاه : بر سطح شیبدار عکس العمل نیروی اصطکاک : بر سطح شیبدار یکی از این موارد (۰/۲۵)		
۸	(۰/۵) $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{15} s$	(۰/۵) $f = \frac{900}{60} = 15 Hz$			
۹	(۰/۲۵) $a = 4 \frac{m}{s^2}$	(۰/۲۵) $18 - 0/2 \times 30 = 3a$	(۰/۲۵) $T - \mu_k m_T g = m_T a$	(۰/۲۵) $F - \mu_k (m_1 g + m_T g) = (m_1 + m_T) a$	(۰/۲۵) $F = 48 N$
۱۰	الف) صفر	ب) بیشینه	ج) ثابت	د) بیشینه	هر مورد (۰/۲۵)
ادامه پاسخ ها در صفحه ی دوم					

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک (۱)		رشته : علوم تجربی	
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۹۱ - ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	پاسخ ها	نمره	
۱۱	$v = \pm \omega \sqrt{A^2 - \left(\frac{A}{\gamma}\right)^2} \quad (۰/۲۵)$ $v = \pm \frac{\sqrt{3}}{\gamma} v_{\max} \quad (۰/۲۵)$	$v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2} \quad (۰/۲۵)$ $v = \pm \frac{\sqrt{3}}{\gamma} A \omega \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۲	<p>الف) $A = \frac{1}{\gamma} = ۰/۵ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$\sin \varphi_0 = -\frac{\sqrt{2}}{\gamma} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$\varphi_0 = \frac{5\pi}{4} \text{ rad} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$y = A \sin(\omega t + \varphi_0) \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$y = ۰/۵ \sin\left(20t + \frac{5\pi}{4}\right) \quad (۰/۲۵)$</p>	<p>$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{200}{۰/۵}} = 20 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$v_{\max} = A\omega \quad (۰/۲۵)$</p>  <p>رسم نمودار (۰/۵)</p>	۲/۲۵
۱۳	<p>الف)  (۰/۵)</p> <p>ب)  (۰/۵)</p>		۱
۱۴	$v = \sqrt{\frac{156}{7800 \times 5 \times 10^{-7}}} = \sqrt{40000} = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۰/۷۵)$	$v = \sqrt{\frac{F \times L}{m}} = \sqrt{\frac{F \times L}{\rho \times AL}} \quad (۰/۵)$	۱/۲۵
۱۵	$k = \frac{\omega}{v} \quad v = \frac{200\pi}{10\pi} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۰/۵)$ $U = ۰/۳ \sin(200\pi t + 10\pi x) \quad (۰/۵)$	$k = \frac{2\pi}{\lambda} \quad \lambda = \frac{2\pi}{10\pi} = ۰/۲ \text{ m} \quad (۰/۵)$ $U = A \sin(\omega t + kx)$	۱/۵
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر ، نمره ی لازم را در نظر بگیرید .		