



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

درس: فیزیک ۳	وزارت آموزش و پرورش	نام:
طرح: راسخ - مومنی	اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان	نام خانوادگی:
تاریخ امتحان: دی ماه ۱۳۹۷	امتحان پایان نیم سال اول	پایه: دوازدهم
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	رشته: علوم تجربی
نمره :		ساعت امتحان: ۸ صبح

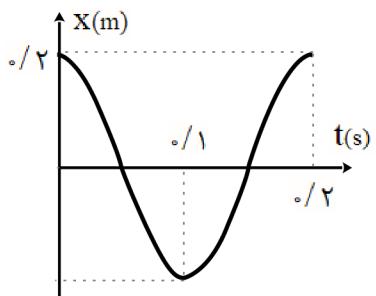
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

بارم		
۱/۲۵	<p>عبارت های زیر را بخوانید و درستی یا نادرستی آن را با علامت ☒ مشخص کنید.</p> <p>(نمودار از صفر تا t_4 یک سهمی و از t_4 تا t_5 یک سهمی دیگر است).</p> <p>الف) در بازه زمانی (t_2, t_4) حرکت، شتاب دار کندشونده است.</p> <p>ب) متحرک در لحظه t_1 تغییر جهت می دهد.</p> <p>پ) در لحظه t_3 شتاب حرکت صفر است.</p> <p>ت) در بازه زمانی (t_2, t_4) متحرک همواره در جهت مثبت محور X حرکت می کند.</p> <p>ث) علامت سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی (t_2, t_4) منفی است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>جهای خالی را در شکل رو به رو که مربوط به انرژی یک نوسانگر جرم - فنر است، با کلمات مناسب از داخل کادر زیر پر کنید:</p> <p>انرژی کل - نقطه تعادل - نقطه بازگشت - انرژی پتانسیل - انرژی جنبشی</p>	۲
۱/۲۵	<p>در هر یک از عبارت های زیر، واژه ای از داخل پرانتز که جمله را درست بیان می کند انتخاب کنید.</p> <p>الف) برهم کنش دو جسم با یکدیگر را (انرژی / نیرو) می گویند.</p> <p>ب) اگر نیروی خالصی به جسمی وارد شود و شکل آن را تغییر ندهد، حتماً (سرعت / تندی) جسم تغییر می کند.</p> <p>پ) شخصی بر روی ترازوی فنری ایستاده است. عددی که ترازو نشان می دهد، همواره برابر (وزن شخص - نیروی عمودی سطح) است.</p> <p>ت) هرچه ثابت یک فنر بیشتر باشد؛ فنر (soft / انعطاف پذیرتر) است.</p> <p>ث) مساحت زیر نمودار نیرو - زمان، برابر با (تغییر شتاب / تغییر تکانه) است.</p>	۳
۰/۵	<p>شکل های زیر، حرکت یک توپ را بر روی خط راست در بازه های زمانی مساوی را نشان می دهد.</p> <p>A ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>B ● ○ ○ ○ ● ○</p> <p>C ○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>الف) در کدام حرکت، اندازه سرعت توپ کاهش می یابد؟</p> <p>ب) در کدام حرکت توپ به طور یکنواخت حرکت می کند؟</p>	۴

	نمودار سرعت - زمان، حرکت یک جسم به شکل سینوسی زیر است: (نهایی ریاضی - شهریور ۹۴)	
۱	<p>الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟</p> <p>ب) در کدام بازه زمانی، شتاب جسم منفی است؟</p> <p>پ) در کل زمان حرکت، شتاب جسم چند بار تغییر جهت می دهد؟</p> <p>ت) جایه جایی را در کل زمان حرکت محاسبه کنید.</p>	۵
۰/۵	در چه صورت، اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟	۶
۱/۵	<p>الف) اگر دو گلوله با ابعاد یکسان و جرم‌های متفاوت از ارتفاع یکسانی در هوا رها شوند، سرعت کدام یک در هنگام رسیدن به زمین، بیشتر است؟</p> <p>ب) اگر همین دو گلوله در خلا سقوط کنند چه طور؟</p> <p>پ) در شرایط خلا کدام گلوله زودتر به زمین می رسد؟</p> <p>در مورد پاسخ های خود، توضیح دهید.</p>	۷
۱	<p>نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B مطابق شکل مقابل است (نمودار B به صورت سه‌می است): (نهایی تجربی - دی ۹۰)</p> <p>الف) نوع حرکت هر دو خودرو را از لحظه صفر تا t_1 با ذکر دلیل معین کنید.</p> <p>ب) در لحظه t_1 برای خودروی B دو اتفاق افتاده است. آنها را بنویسید.</p>	۸
۰/۷۵	<p>نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آنها مطابق شکل است.</p> <p>ثابت کدام فنر بیشتر است؟ چرا؟</p>	۹
۱/۵	یک خودروی سواری و یک کامیون با سرعت یکسانی در حرکت اند. در یک بازه زمانی یکسان، نیروی لازم برای متوقف کردن کدام یک بیشتر است؟ چرا؟	۱۰

۰/۷۵	<p>در شکل روبه رو اگر آونگ A را به نوسان در آوریم، کدام آونگ بیشتر از بقیه نوسان می کند؟ توضیح دهید.</p>	۱۱
۱/۵	<p>بیشینه شتاب یک خودرو در حین ترمز کردن در جاده خیس $\frac{m}{s^2} ۷۲$ است. اگر این خودرو با سرعت $\frac{m}{s}$ در حرکت باشد و راننده ناگهان مانعی را در فاصله ۴۵ متری خود ببیند، پیش بینی کنید آیا خودرو به مانع برخورد می کند یا نه؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>معادله حرکت جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = -3t^2 + 6t + 1$ است:</p> <p>الف) شتاب، سرعت اولیه و مکان اولیه این متوجه را مشخص کنید.</p> <p>ب) سرعت متوسط متوجه در بازه زمانی ۱ تا ۴ ثانیه را به دست آورید.</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>وزن جسم (۱) بر روی سیاره A، دو برابر وزن جسم (۲) بر روی سیاره B است. اگر شتاب گرانی سیاره A، $\frac{4}{25}$ برابر شتاب گرانی سیاره B باشد، $\frac{m_2}{m_1}$ را به دست آورید.</p>	۱۴
۱/۵	<p>درون یک آسانسور، جعبه ای به جرم ۴۰ kg قرار دارد، نیرویی که از طرف کف آسانسور به جعبه وارد می شود، در هر یک از حالت های زیر چند نیوتون است؟</p> <p>الف) آسانسور با تنگی ثابت $\frac{m}{s^2} ۲$ به پایین حرکت کند.</p> <p>ب) آسانسور با شتاب $\frac{m}{s^2} ۳$ رو به بالا شروع به حرکت کند.</p> <p>پ) آسانسور در حرکت رو به پایین با شتاب $\frac{m}{s^2} ۱$ از سرعت خود بگاهد.</p>	۱۵
۱/۵	<p>فردی قصد دارد تا یخچالی به جرم ۱۰۰ kg را روی زمین حرکت دهد. ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین یخچال و سطح، به ترتیب برابر $۰/۳$ و $۰/۵$ می باشد.</p> <p>الف) اگر این فرد با نیروی $۴۰۰ N$ یخچال را هل دهد، یخچال با چه شتابی حرکت می کند؟</p> <p>ب) اگر با نیروی $۵۵۰ N$ یخچال را هل دهد، یخچال با چه شتابی حرکت می کند؟</p>	۱۶
۱/۵	<p>دامنه نوسان یک حرکت هماهنگ ساده $m^{-1} \times ۱۰^{-۲}$ و بسامد آن $Hz ۵$ است. معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید و نمودار مکان - زمان آن را در یک دوره رسم کنید.</p>	۱۷
۲۰		

راهنمای حل	
۱/۲۵	الف) نادرست، ب) درست، پ) نادرست، ت) نادرست، ث) درست (هر مورد ۰/۲۵)
۱/۲۵	الف) انرژی کل، ب) نقطه بازگشت، پ) نقطه تعادل ت) انرژی جنبشی ث) انرژی پتانسیل (هر مورد ۰/۲۵)
۱/۲۵	الف) نیرو، ب) سرعت، پ) نیروی عمودی سطح، ت) سفت تر، ث) تغییر تکانه (هر مورد ۰/۲۵)
۱	الف) در حالت B ؛ زیرا در بازه های زمانی مساوی، توب رفته رفته مسافت کمتری را طی می کند. ۰/۵ نمره ب) در حالت A ؛ زیرا توب در بازه های زمانی مساوی، مسافت های مساوی را طی کرده است. ۰/۵ نمره
۱	الف) $t_۳$ ب) $t_۱$ تا $t_۲$ پ) دو بار در $t_۱$ و $t_۲$ ت) جایه جایی برابر مساحت زیر نمودار سرعت-زمان است و با در نظر گرفتن علامت مثبت و منفی، جایه جایی صفر است. (۰/۲۵)
۰/۵	هنگامی که متوجه روی خط راست حرکت می کند (۰/۲۵) و دارای اندازه جایه جایی و مسافت برابر باشد. (۰/۲۵)
۱/۵	الف) با توجه به اینکه بر گلوله دو نیروی وزن و مقاومت هوا وارد می شود و استفاده از قانون دوم نیوتون داریم: $F_{net} = ma \Rightarrow w - F_D = ma \Rightarrow mg - F_D = ma \Rightarrow a = g - \frac{F_D}{m}$ هر چقدر جرم بیشتر باشد، نسبت $\frac{F_D}{m}$ کم تر و در نتیجه شتاب جسم بیشتر می شود. (۰/۲۵) از رابطه $v = \sqrt{2ah}$ نتیجه می گیریم که سرعت گوی سنگین تر در لحظه برخورد به زمین بیشتر است. (۰/۲۵) ب) در غیاب مقاومت هوا؛ مقدار $\frac{F_D}{m}$ صفر می شود و بنابراین $a = g$ خواهد شد، پس تندی دو گلوله هنگام برخورد به زمین، بیکسان است. (۰/۲۵) پ) دو گلوله همزنمان به زمین می رسند. (با توجه به یکی بودن تندی ها در لحظه برخورد با زمین یا با توجه به آزمایش ذهنی گالیله) (۰/۲۵)
۱	الف) A حرکت روی خط راست با سرعت ثابت (۰/۲۵)، B حرکت شتابدار کند شونده (۰/۲۵) ب) سرعتش صفر شده است. (۰/۲۵) خودروی B به آن رسیده و از آن سبقت گرفته است. (۰/۲۵)
۰/۷۵	شیب نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول؛ معرف ثابت فنر است. (۰/۲۵) چون شیب نمودار B بیشتر است (۰/۲۵) بنابراین ثابت فنر B بیشتر است. (۰/۲۵)
۱/۵	$m_{سوار} = m_{کامپون} = m_۱$ و $P_{سوار} = P_{کامپون} = P_۱$ $\left. \begin{array}{l} P_۱ = m_۱ V \\ P_۲ = m_۲ V \end{array} \right\} \rightarrow P_۱ > P_۲ \rightarrow \dots P_۱ > \dots P_۲ \rightarrow \Delta P_۱ > \Delta P_۲ \rightarrow \left \frac{\Delta P_۱}{\Delta t} \right > \left \frac{\Delta P_۲}{\Delta t} \right \rightarrow F_۱ > F_۲ $
۰/۷۵	آونگ C ؛ (۰/۲۵) زیرا آونگ A هم طول است و در نتیجه بسامدهای طبیعی این دو آونگ با هم برابراست (۰/۲۵) بنابراین آونگ A باعث تشدید در آونگ C می شود. (۰/۲۵)
۱/۵	$v^۱ - v^۲ = 2ax \rightarrow \dots - (2 \cdot m / s)^۱ = 2 \times (-2m / s^۱) \Delta x \rightarrow -40 \cdot m = -4 \Delta x \rightarrow \Delta x = 10 \cdot m$ با توجه به اینکه $\Delta x > 45m$ است، بنابراین خودرو به مانع برخورد می کند.
۱/۵	الف) با توجه به معادله خواهیم داشت.

	$\frac{1}{2}a = -\varepsilon \rightarrow a = -2m/s^2, V_i = -\varepsilon(m/s), x_i = 1m$ $t_1 = 1s \rightarrow x_1 = -\varepsilon(m/s)(1s)^2 - \varepsilon(m/s)(1s) + 1m = -\lambda m$ $t_2 = 4s \rightarrow x_2 = -\varepsilon(m/s)(4s)^2 - \varepsilon(m/s)(4s) + 1m = -7\lambda m$ $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-7\lambda m - (-\lambda m)}{4s - 1s} = -2\lambda m/s$	ب)
۰/۲۵	$\frac{w_1}{w_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{g_A}{g_B} \quad (0/25) \Rightarrow 2 = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{4}{25} \quad (0/25) \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{25} = \frac{2}{25} = 0.08 \quad (0/25)$	۱۴
۱/۵	$F_N - mg = ma \rightarrow F_N - 4 \cdot N = (4 \cdot kg)(3m/s^2) \rightarrow F_N = 52 \cdot N$ $F_N - mg = ma \rightarrow F_N - 4 \cdot N = (4 \cdot kg)(1m/s^2) \rightarrow F_N = 44 \cdot N$	۱۵
۱/۵	الف) حداقل نیروی برای به حرکت دادن جسم 500 N می باشد. لذا شتاب جسم صفر است. ب)	۱۶
	$f_k = \mu_k F_N = 3 \cdot N, F - f_k = ma \rightarrow 55 \cdot N - 3 \cdot N = 1 \cdot a \rightarrow a = 2/5 m/s^2$	
۱/۵	$\omega = 2\pi f = 2\pi(5s^{-1}) = 10\pi \text{ rad/s}$ $x(t) = A \cos \omega t = 1/2(m) \cos 10\pi t, T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5s^{-1}} = 0.2s$ 	۱۷
	برای مشاهده فایل ورد سوالات دیماه + پاسخنامه تشریحی بقیهی استانهای کشور کلیک کنید دبيرخانه راهبری کشوری درس فیزیک - خراسان رضوی	
۲۰	جمع نمرات	