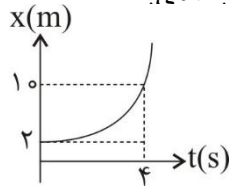
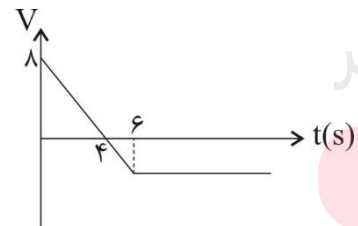
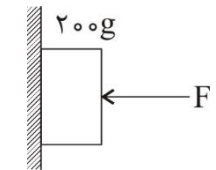


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

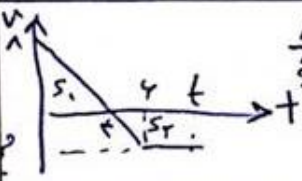
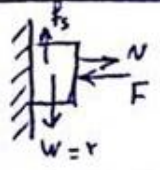
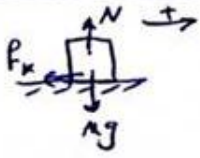
نام درس: فیزیک
 تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:		نمره به حروف:	
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		محل مهر و امضاء مدیر			
۱	دوچرخه‌سواری فاصله ۹۰ کیلومتری مستقیم بین دو شهر را در مدت ۴/۵ ساعت می‌پیماید. وی با سرعت ثابت ۳۰ کیلومتر بر ساعت رکاب می‌زند، اما برای رفع خستگی توقف‌هایی هم دارد. مدت کل توقف او چند دقیقه است؟	۱			
۲	متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت به حرکت در می‌آید و پس از ۱۰ ثانیه سرعتش به ۴۰ متر بر ثانیه می‌رسد. سپس به مدت ۲۰ ثانیه سرعتش به‌طور یکنواخت کاهش پیدا می‌کند تا به ۲۰ متر بر ثانیه برسد. کل مسافتی که متحرک در این ۳۰ ثانیه طی کرده چند متر است؟	۱/۵			
۳	اتومبیلی با سرعت $108 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. در فاصله ۵۰ متری خود مانعی را می‌بیند و با شتاب کند شونده ۱۵ متر بر مجذور ثانیه ترمز می‌گیرد. اگر زمان واکنش راننده ۰/۲ ثانیه باشد آیا به مانع برخورد می‌کند یا نه؟	۱/۵			
۴	در نمودار مکان - زمان روبه‌رو که به شکل سهمی است متحرک در لحظه $t = 5s$ در چند متری مبدأ می‌باشد؟	۱/۵			
					
۵	در نمودار زیر متحرک از مبدأ شروع به حرکت کرده است. پس از چند ثانیه دوباره به مبدأ باز می‌گردد؟	۱/۵			
					
۶	در شکل زیر حداقل نیروی F چقدر باشد تا کتاب (۲۰۰g) بر روی دیوار ثابت نگه داشته شود؟ ($\mu_s = 0/2$)	۱/۵			
					
۷	جسمی به جرم ۵kg را با سرعت $10 \frac{m}{s}$ روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۴ پرتاب می‌کنیم. پس از چند متر جسم می‌ایستد؟	۱/۵			

۱/۵	۸	جسمی توسط یک نیروسنج از سقف یک آسانسور آویزان است. هنگامی که آسانسور با سرعت ثابت $5 \frac{m}{s}$ در حرکت است، نیروسنج $600N$ را نشان می دهد و هنگامی که ترمز می گیرد عدد $480N$ را نشان می دهد. جهت حرکت آسانسور و اندازه شتاب ترمز را بدست آورید؟
۱	۹	توپی به جرم 100 گرم را به طور افقی با سرعت 10 متر بر ثانیه به یک دیوار می زنیم. توپ با سرعت 8 متر بر ثانیه و افقی از دیوار برمی گردد. تغییر اندازه حرکت توپ چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟
۲	۱۰	مشخص کنید کدام جمله درست یا نادرست است و خیلی کوتاه توضیح دهید. الف- همیشه متحرک در جهت نیروی وارد بر آن حرکت می کند. ب- نیروی گرانش زمین به ماه بزرگتر از نیروی گرانش ماه به زمین است. ج- مسافت طی شده در یک دوره تناوب حرکت نوسانی دو برابر دامنه می باشد. د- عکس العمل نیروی وزن شما به سطح زمین وارد می شود.
۱/۵	۱۱	اگر بیشترین سرعت و بیشترین شتاب یک نوسانگر ساده $0/3 \frac{m}{s}$ و $0/6 \frac{m}{s^2}$ باشد، دامنه نوسان آن چند متر خواهد بود؟
۲	۱۲	نوسانگری شروع به حرکت می کند و در مدت 20 ثانیه، 4 بار پاره خط نوسان را طی می کند. اگر طول پاره خط نوسان $8cm$ باشد: الف) معادله حرکت نوسانی را بدست آورید؟ ب) مکان نوسانگر در $t = \frac{5}{6}s$ چند سانتیمتر است؟
۱	۱۳	گلوله ای را با سرعت $60 \frac{m}{s}$ به بالا پرتاب می کنیم. در چه لحظاتی اندازه سرعت آن $20 \frac{m}{s}$ می شود؟ $g=10$
۱	۱۴	جسمی به جرم $200g$ به وسیله نخ به طول $0/5m$ روی یک سطح افقی با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حال چرخیدن است. کشش نخ کدام گزینه می باشد؟



کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱	$\Delta x = vt \rightarrow t = \frac{q_0}{v_0} = 3h$ توقف $t = 4,5 - 3 = 1,5h$	
۲	$\begin{cases} v_0 = 0 \\ t = 1. \\ v_1 = 4. \end{cases} \quad \dots \quad \begin{cases} v_1 = 4. \\ t = 2 \\ v_2 = 2. \end{cases}$ $\Delta x = \frac{v_0 + v_1}{2} t_1 + \frac{v_1 + v_2}{2} t_2 = 200 + 600 = 800 m$	
۳	$v_0 = 10 \div 3,2 = 3 \frac{m}{s}$ تفاوت $\begin{cases} v_0 = 3. \\ t = 2s \end{cases}$ $\Delta x = vt = 6m$ $\begin{cases} v_0 = 3. \\ v = 0. \\ a = -15 \end{cases}$ $v^2 - v_0^2 = 2a(\Delta x_r)$ $\Delta x_r = 30m$ $\Delta x = 30 + 6 = 36m < 50m \rightarrow$ برظورر نمی‌نند	
۴	$\begin{cases} v_0 = 0 \\ \Delta x = 8 \\ t = 4 \end{cases}$ $\Delta x = \frac{1}{2} at^2$ $8 = \frac{1}{2} a(4^2)$ $a = 1 \frac{m}{s^2}$	$\begin{cases} v_0 = 0 \\ t = 5 \\ a = 1 \\ x = ? \end{cases}$ $x = \frac{1}{2} at^2 + x_0$ $x = \frac{1}{2} (1)(5^2) + 2$ $x = 14,5 m$
۵	 $\frac{16}{4} = \frac{8}{t} \rightarrow t = 2$ $\Delta x = x - x_0 = S_1 - S_2 = 0 \rightarrow S_1 = S_2$ $S_1 = 16$ $S_2 = \frac{(t+4)(t-4)}{2} \times 4$ $\left. \begin{matrix} S_1 = S_2 \\ S_2 = \frac{(t+4)(t-4)}{2} \times 4 \end{matrix} \right\} \rightarrow t = 4 s$	
۶	 $\sum F_x = 0 \rightarrow F = N$ $\sum F_y = 0 \rightarrow F_s = W \rightarrow \mu_s \cdot N = 2 \rightarrow N = 10 \rightarrow F = 10 N$	
۷	 $-F_k = ma \rightarrow -\mu_k \cdot Mg = ma \rightarrow a = -0,5 \frac{m}{s^2}$ $v^2 - v_0^2 = 2a(\Delta x) \rightarrow \Delta x = 12,5 m$	

$Mg = 600 \rightarrow M = 60 \text{ kg}$ $\xrightarrow{48 \times 600} W' = M(g - |a|)$
 کند شونده در دو به بالا \rightarrow
 $480 = 60(10 - |a|) \rightarrow |a| = 2$

۸

$\Delta p = M(\Delta v) = 60(10 + 8) = 1,080 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

۹

الف) نادرست : جهت نیرو، جهت شتاب جسم است که لزوماً جهت بردار سرعت نمی باشد
 ب) نادرست : این دو نیرو عمل در یکس جهت هستند نه باهم، هم اندازه اند
 ج) نادرست : چهار برابر دانسته می باشد
 د) نادرست : به مرکز زمین وارد می شود

۱۰

$v_{max} = A\omega$
 $a_{max} = A\omega^2$

$\left. \begin{matrix} v_{max} = A\omega \\ a_{max} = A\omega^2 \end{matrix} \right\} \rightarrow \frac{a_{max}}{v_{max}} = \omega \rightarrow \omega = 2$ $v_{max} = A\omega \rightarrow A = 7.15 \text{ m}$

۱۱

$n = 2 \rightarrow T = \frac{t}{n} = 10 \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow \omega = \frac{\pi}{5} \text{ rad/s}$
 $t = 2$

۱۲

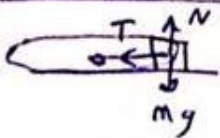
الف) $x = A \cos \omega t \rightarrow x = 7.04 \cos(\frac{\pi}{5} t)$
 ب.) $x = 4 \cos(\frac{\pi}{5} \times \frac{5}{2}) = 2.12 \text{ cm}$

$v_0 = 6$
 $a = -g = -10$
 $v = \pm 20$

$v = -gt + v_0$

$\rightarrow -20 = -10t + 60 \rightarrow t_1 = 8 \text{ s}$
 $\rightarrow +20 = -10t + 60 \rightarrow t_2 = 4 \text{ s}$

۱۳



$T = M \frac{v^2}{r} \rightarrow T = 72 \times \frac{10^2}{75} = 960 \text{ N}$

۱۴

گروه آموزشی عصر