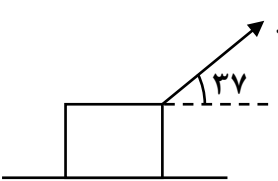


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه: سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: رامین شادالویی
 تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

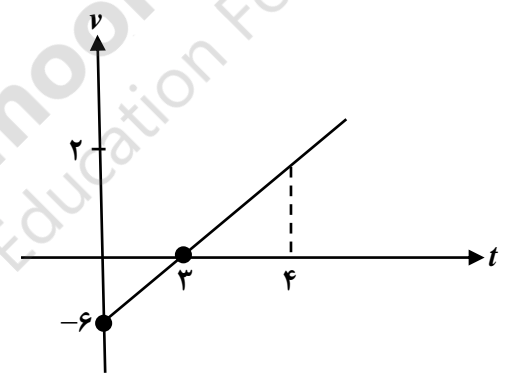
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۳	سؤالات			
۳	۱	در شکل زیر مسافت پیموده شده و جابه جایی و سرعت متوسط و تندی متوسط را در کل حرکت (از لحظه شروع تا لحظه $t = 10$) را بدست آورید.		
۲	۲	متحرکی از مکان ۲ متری با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ و شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ در مسیر مستقیم حرکت می کند. الف) معادله مکان - زمان آن را بنویسید. ب) پس از گذشت ۴ ثانیه از آغاز حرکت در چند متری مبدأ مکان است و در آن موقعیت چه سرعتی دارد؟		
۲/۲۵	۳	اگر شتاب ثابت متحرکی $2 \frac{m}{s^2}$ و سرعت اولیه آن $6 \frac{m}{s}$ باشد در بازه زمانی (صفر تا ۴ ثانیه) الف) نوع حرکت و جهت حرکت آن چگونه است؟ ب) در چه لحظه ای سرعت متحرک به $\frac{36km}{h}$ می رسد؟		
۳	۴	در شکل مقابل با اعمال نیروی f جسم ۲ کیلوگرمی از حال سکون شروع به حرکت می کند اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 باشد: الف) شتاب حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ است؟ ب) اگر سرعت جسم به ۸ متر بر ثانیه برسد چند متر این جسم در راستای افقی جابه جا شده است؟		

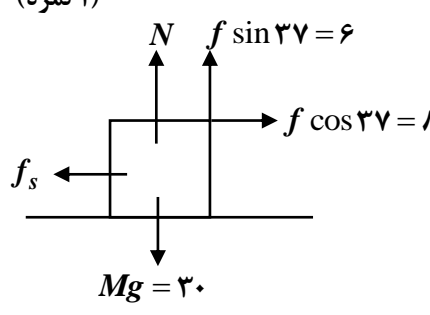
۳	<p>در شکل مقابل نیروی f به جعبه وارد شده ولی جعبه قادر به حرکت نمی‌باشد.</p> <p>الف) نیروی تکیه‌گاهی و نیروی اصطکاک ایستایی چند نیوتن است؟</p> <p>ب) چند نیوتن نیرو در راستای افقی وارد کنیم تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد؟</p>  <p>$f = 10$ $\sin 37 = 0.6$ $m = 3 \text{ kg}$ $\mu_s = 0.5$</p>	۵
۲/۲۵	<p>جسمی به جرم 4 kg و سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر نیروی افقی در همان جهت در مدت زمان 5 ثانیه به جسم اعمال شود سرعت جسم به 20 متر بر ثانیه می‌رسد.</p> <p>الف) تکانه قبل و بعد از اعمال نیرو چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟</p> <p>ب) مقدار نیروی f چند نیوتن است؟</p>	۶
۲	<p>اگر معادله مکان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $X = 0.02 \cos \frac{\pi}{6} t$ باشد:</p> <p>الف) این نوسانگر در هر دو دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟</p> <p>ب) چند ثانیه از آغاز نوسان طول می‌کشد تا برای اولین بار سرعتش ماکزیمم شود؟ (نوسان از بالاترین نقطه شروع می‌شود)</p>	۷
۲/۵	<p>جرم یک ذره در حال نوسان 0.02 کیلوگرم بوده و سرعتش $10 \frac{m}{s}$ است. در این صورت:</p> <p>الف) انرژی جنبشی آن چند ژول است؟</p> <p>ب) انرژی مکانیکی (کل) آن در صورتی که نوسانگر هنگام عبور از مرکز نوسان سرعتش به $20 \frac{m}{s}$ برسد؟</p>	۸



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش سعادت آباد
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: فیزیک
نام دبیر: رامین شادالویی
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	$S_1 = \frac{2(-3)}{2} = -3$ $S_2 = (8+2) \frac{3}{2} = 15 \text{ (نمره 1)}$ $\Delta x = S_1 + S_2 = 12$ $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12}{10} = 1.2$	$S_2 = (8+2) \frac{3}{2} = 15$ $L = 3 + 15 = 18 \text{ (نمره 1)}$ $\bar{S} = \frac{L}{t} = \frac{18}{10} = 1.8 \text{ (نمره 1)}$
2	<p>الف) $X = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \rightarrow x = t^2 + 10t + 2$ (نمره 1)</p> <p>ب) $x = 4^2 + 10(4) + 2 = 58m$</p> <p>ج) $v = at + v_0 \Rightarrow v = 2(4) + 10 = 18 \frac{m}{s}$ (نمره 1)</p>	
3	<p>$v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 6 \xrightarrow{v=0} t = 3$</p> <p>$\frac{6}{3} = \frac{v}{1} \Rightarrow v = 2$ (نمره 1)</p>  <p>از صفر تا ۳ ثانیه متحرک خلاف جهت محور x ها و نوع حرکتش کندشونده است. از ۳ تا ۴ ثانیه متحرک در جهت محور x ها و نوع حرکتش تندشونده است. (۱ نمره)</p> <p>$v = 2t - 6 \Rightarrow 10 = 2t - 6 \Rightarrow t = 8$ (نمره ۱)</p>	
4	<p>$f - \mu_k mg = Ma \Rightarrow 12 - 0 / 2(20) = 2a \Rightarrow a = 4$ (نمره ۱/۵)</p> <p>$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow (8)^2 = 2(4)\Delta x \Rightarrow \Delta x = 8$ (نمره ۱/۵)</p>	

<p>الف) $f \sin 37 + N = Mg \Rightarrow N = 24 \quad f_s = f \cos 37 = 8N$ (نمره ۱)</p> <p>ب) $f_{SM} = \mu_s \cdot N = 0.5(24) = 12N$ (نمره ۱)</p>	
<p>اگر ۴ نیوتن نیرو در جهت $f \cos 37$ وارد کنیم جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. (نمره ۱)</p>	<p>۵</p>
<p>الف) $\begin{cases} P_1 = mv_1 = 40 \\ P_2 = mv = 80 \end{cases}$ (نمره ۱)</p> <p>ب) $f t = m \Delta v$ $f(5) = 4(20 - 10) = 8N$ (نمره ۱/۵)</p>	<p>۶</p>
<p>الف) $X = 0.2 \cos \frac{\pi}{6} t \rightarrow \omega = \frac{\pi}{6} \rightarrow T = 12$ (نمره ۱)</p> <p>$t = nT \Rightarrow 120 = n(12) \Rightarrow n = 10$ دور</p> <p>ب) $\frac{360}{90} \left \frac{12}{t} \right. \Rightarrow t = 3s$ (نمره ۱)</p>	<p>۷</p>
<p>الف) $K = \frac{1}{2} MV^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{100} (10)^2 = 1J$ (نمره ۱)</p> <p>ب) $E = \frac{1}{2} MV_M^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{100} (20)^2 = 4J$ (نمره ۱/۵)</p>	<p>۸</p>
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>