

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

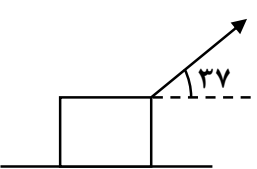


دبیرستان غیر دولتی دخترانه رستا

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: فیزیک
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:
۱	<p>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.</p>			
۲	<p>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؟</p>			
۳	<p>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؟</p>			
۴	<p>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؟</p>			

۳	<p>در شکل مقابل نیروی f به جعبه وارد شده ولی جعبه قادر به حرکت نمی‌باشد. الف) نیروی تکیه‌گاهی و نیروی اصطکاک ایستایی چند نیوتن است؟ ب) چند نیوتن نیرو در راستای افقی وارد کنیم تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد؟</p>  <p style="margin-left: 150px;"> $f = 10$ $\sin 37 = 0.6$ $m = 2 \text{ kg}$ $\mu_s = 0.5$ </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. الف) تکانه قبل و بعد از اعمال نیرو چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟ 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: الف) این نوسانگر در هر دو دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟ 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: الف) انرژی جنبشی آن چند ژول است؟ ب) انرژی مکانیکی (کل) آن در صورتی که نوسانگر هنگام عبور از مرکز نوسان سرعتش به $20 \frac{m}{s}$ برسد؟</p>	۸

نام درس: فیزیک

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه



دبیرستان غیر دولتی دخترانه رستا

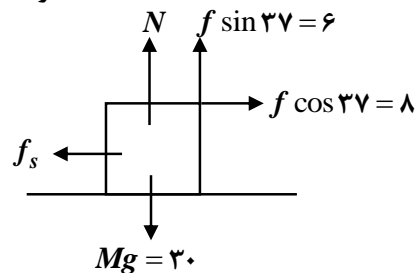
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	$S_1 = \frac{2(-3)}{2} = -3$ $S_2 = (8+2)\frac{3}{2} = 15$ (نمره ۱)	$\Delta x = S_1 + S_2 = 12$ $L = 3 + 15 = 18$ (نمره ۱)
2	$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12}{10} = 1.2$ $\bar{S} = \frac{L}{t} = \frac{18}{10} = 1.8$ (نمره ۱)	<p>الف) $X = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \rightarrow x = t^2 + 10t + 2$ (نمره ۱)</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 ۱)</p>
3	$v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 6 \xrightarrow{v=0} t = 3$ $\frac{6}{3} = \frac{v}{1} \Rightarrow v = 2$ (نمره ۱)	<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	$f - \mu_k mg = Ma \Rightarrow 12 - 0.2(20) = 2a \Rightarrow a = 4$ (نمره ۱/۵)	$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow (8)^2 = 2(4)\Delta x \Rightarrow \Delta x = 8$ (نمره ۱/۵)

الف) $f \sin 37 + N = Mg \Rightarrow N = 24 \quad f_s = f \cos 37 = 8N$ (نمره ۱)

ب) $f_{SM} = \mu_s \cdot N = 0.5(24) = 12N$ (نمره ۱)



۵

اگر ۴ نیوتن نیرو در جهت $f \cos 37$ وارد کنیم جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. (۱ نمره)

الف) $\begin{cases} P_1 = mv_1 = 40 \\ P_2 = mv = 80 \end{cases}$ (نمره ۱)

ب) $f \cdot t = m \Delta v$
 $f(5) = 4(20 - 10) = 8N$ (نمره ۱/۵)

۶

الف) $X = 0.2 \cos \frac{\pi}{6} t \rightarrow \omega = \frac{\pi}{6} \rightarrow T = 12$ (نمره ۱)

$t = nT \Rightarrow 120 = n(12) \Rightarrow n = 10$ دور

ب) $\frac{360}{90} \left| \frac{12}{t} \right. \Rightarrow t = 3s$ (نمره ۱)

۷

الف) $K = \frac{1}{2} MV^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{100} (10)^2 = 1J$ (نمره ۱)

ب) $E = \frac{1}{2} MV_M^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{100} (20)^2 = 4J$ (نمره ۱/۵)

۸

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره