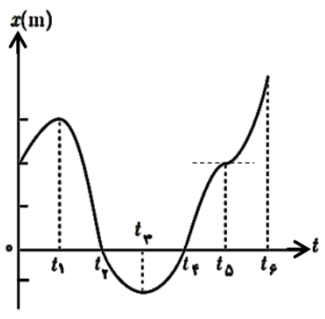
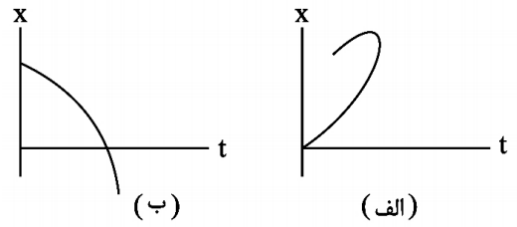
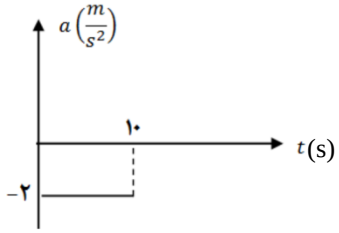
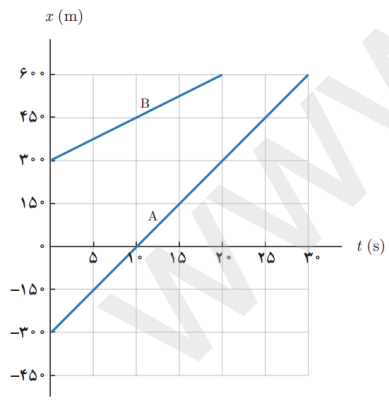
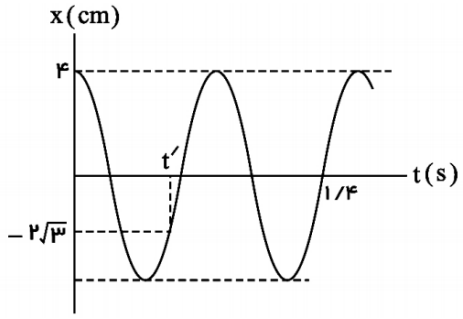
وزارت آموزش و پرورش		
نام دانش آموز:	**اداره کل آموزش و پرورش مازندران**	**سوال امتحانی درس : فیزیک**
نام خانوادگی :	**اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل**	**نوبت : اول**
نام آموزشگاه : غیردولتی پرتودانش		**تاریخ امتحان :** ۱۴۰۲ / ۱۰ /
ساعت شروع : صبح		**مدت امتحان :** ۱۰۰ دقیقه
پایه : دوازدهم	**رشته : تجربی**	**تعداد صفحات :** ۳

ردیف	شرح سؤالات	بارم
۱	صحیح یا ناصحیح جملات زیرا مشخص کنید. الف) شتاب در هر لحظه برابر است با شیب خط مماس بر نمودار سرعت – زمان در آن لحظه. ب) نیروی اصطکاک به جنس سطح دو جسم، زبری و نرمی و جرم جسم بستگی دارد. پ) در حرکت نوسانی ساده، هنگامی که نوسانگر به نقطه تعادل نزدیک می شود، حرکت تند شونده است. ت) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم دو جسم رابطه مستقیم و با فاصله رابطه ی عکس دارد.	۱
۲	جملات زیر را با کلمه مناسب تکمیل کنید. الف) به خاصیتی که اجسام تمایل دارند وضعیت حرکتی را حفظ کنند، ..... گفته می شود. ب) سطح زیر نمودار نیرو بر حسب زمان برابر است با ..... . پ) تندی متوسط کمیتی ..... است.(نرده ای – برداری) ت) در حرکت نوسانی، نوسانگر اولین بار در لحظه ..... $\left(\frac{T}{۴},\frac{T}{۲}\right)$ به بیشینه ی سرعت می رسد.	۱
۳	عبارات زیر را تعریف کنید. الف) بردار مکان ب) تندی حدی پ) دوره تناوب	۱/۵
۴	آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک بین دو جسم را اندازه گیری کرد.	۱
۵	با توجه به نمودار مکان –زمان روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف- در کدام بازه یا بازه های زمانی متحرک در جهت منفی محور x در حرکت است؟ ب- متحرک در چه لحظه یا لحظاتی متوقف شده است؟ پ-متحرک در چه لحظه یا لحظاتی تغییر جهت داده است؟ ت- در بازه زمانی $t_۴$ تا $t_۵$ نوع حرکت چیست؟ 	۱/۵

www-kanoon-ir

ردیف	ادامه سوال ص ۲	نمره
۶	کوتاه پاسخ دهید.  الف) با کشیدن سریع مقوا چه اتفاقی رخ می دهد؟ ب) چتربازی در هوایی آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. با رسم شکل نیروهای وارد بر چتر باز را مشخص و تعیین کنید واکنش هریک از نیروها به چه جسمی وارد می شود. پ) با توجه به شکل مقابل، کدام نمودار نشان دهنده ی نمودار مکان – زمان یک متحرک است، چرا؟ 	۱/۵
۷	نمودار شتاب زمان متحرکی که با سرعت اولیه $۱۰m/s$ شروع به حرکت می کند مطابق شکل است. الف) نمودار سرعت زمان را رسم کنید؟ ب) جابجایی متحرک تا لحظه ۱۰ ثانیه چند متر است؟ 	۰/۵ ۱
۸	با توجه به شکل مقابل: الف) معادله حرکت هریک از متحرک ها را بنویسید. ب) بررسی کنید این دو متحرک در چه زمانی و چه مکانی به هم می رسند. 	۱ ۱
۹	معادله حرکت جسمی روی خط راست به صورت $x = ۱۰t - ۵t^۲ - ۶$ است. الف) سرعت اولیه جسم را تعیین کنید. ب) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ پ) سرعت جسم در لحظه $t = ۵s$ چقدر است؟	۱/۵
۱۰	تا چه ارتفاعی بر حسب شعاع زمین از سطح زمین بالا برویم تا شتاب گرانش $\frac{۱}{۹}$ شتاب گرانش در سطح زمین شود.	۱

www-kanoon-ir

ردیف	ادامه سوال ص ۳	نمره
۱۱	وزنه ای به جرم $۲kg$ را به انتهای فنری به طول $۱۲cm$ که ثابت آن $۲۰\ N/cm$ است متصل و به سقف آسانسور می بندیم. اگر آسانسور با شتاب $۲\ m/s^۲$ رو به بالا حرکت کند، طول نهایی فنر را بدست آورید.	۱
۱۲	معادله تکانه جسمی بر حسب زمان به صورت $۵t^۲ + ۴P = t$ است. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در ۲ ثانیه دوم چند نیوتن است؟	۱/۵
۱۳	جعبه ای به جرم $۲۰kg$ را روی یک سطح افقی به ضریب اصطکاک ایستایی ۰/۳ و ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ با نیروی ۷۰ نیوتن می کشیم. الف) آیا جسم حرکت می کند. ب) در صورت حرکت شتاب حرکت جسم را تعیین کنید.	۱/۵
۱۴	نمودار مکان – زمان نوسانگری مطابق شکل است. الف) معادله مکان – زمان نوسانگر را بنویسید. ب) مقدار t' چقدر است؟ 	۱/۵
۱۵	هرگاه جسمی به جرم m به فنری متصل شود و به نوسان درآید، با دوره ی تناوب ۲ ثانیه نوسان می کند، اگر جرم جسم $۲kg$ افزایش یابد، دوره ی تناوب ۳ ثانیه می شود، مقدار m چقدر است؟	۱
	موفق باشید **جمع نمره**	**۲۰**

www.kanoon.ir

دوازدهم تجربی

۱- الف) ص ب) غ پ) ص ت) غ

۲- الف) لختی یا اینرسی ب) تغییرات تکانه پ) نرده‌ای ت) $T/4$

۳- برداری است که مکان جسم را به مبدا مختصات متصل می‌کند.

ب) هر گاه جسم در حال حرکت در راستای قائم (در حال سقوط) نیروی مقاومت هوا با افزایش وزن جسم برابر شود، جسم با تندی ثابتی به نام تندی حدی به حرکت خود ادامه می‌دهد.

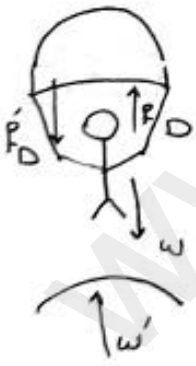
پ) به مدت زمان لازم برای کبود شدن کامل در ناحیه ضربه گفته می‌شود.

۴- آزمایش ۲-۱ صفحه ۳۹ کتاب

۵- الف) $t_1 - t_4$ ب) t_1 و t_3، t_5 پ) t_4 و t_1 ت) $v>0$ و $a<0$ کند شونده

۶- الف) پرسش ۲-۳ کتاب (طبق قانون اول نیوتون، جسم تمایل دارد وضعیت حرکت خود را حفظ نماید یا به حرکت سریع هوا، که به داخل لیوان می‌آید)

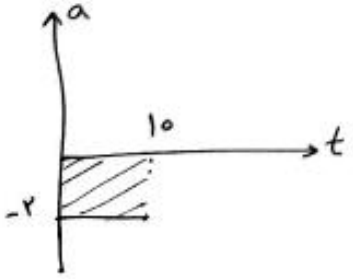
ب)



پ) ب، نمودار مکان - زمان باید مکان جسم را در هر لحظه نشان دهد و یک جسم بطور همزمان نمی‌تواند در ۲ نقطه باشد

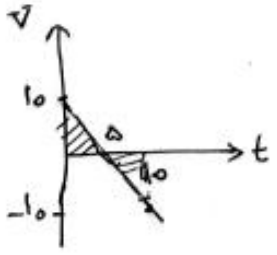
(سوال ۷ پایان فصل ۱)

۷-



$S_{a-t} = \Delta V = -2 \times 10 = -20$ $V_0 = 10$

$V_{10} - V_0 = -20 \rightarrow V_{10} - 10 = -20 \rightarrow V_{10} = -10\ m/s$



ب) $V = at + V_0$

$0 = -2 \times t + 10 \rightarrow t = 5$

$S_{\text{پ}} = -(S_{\text{ب}}) \Rightarrow \Delta x = 0$ $\Delta x = 0$

www.kanoon.ir

الف) $x = vt + x_0$ A → $x_0 = -۲۰۰$ $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۹۰۰ - (-۲۰۰)}{۶۰ - ۰} = ۲۰ m/s$ ۸

A) $x = ۲۰t - ۲۰۰$ B → $x_0 = ۲۰۰$ $v = \frac{۹۰۰ - ۲۰۰}{۶۰ - ۰} \Rightarrow \frac{۷۰۰}{۴۰} = ۱۵ m/s$

B) $x = ۱۵t + ۲۰۰$ ب) $x_A = x_B \rightarrow ۲۰t - ۲۰۰ = ۱۵t + ۲۰۰$

$۵t = ۴۰۰ \rightarrow t = ۴۰$

$x = ۱۵ \times ۴۰ + ۲۰۰ = ۹۰۰ m$

۹/ $x = -۵t^۲ + ۱۰t - ۷$ الف $v_0 = ۱۰$ ب $\frac{۱}{۲}a = -۵$ $a = -۱۰$

ب) $v = -۱۰t + ۱۰ \xrightarrow{t=۵} v = -۵۰ + ۱۰ = -۴۰ m/s$

۱۰/ 

$\frac{g'}{g} = \left(\frac{Re}{Re+h}\right)^۲ \rightarrow \frac{۱}{۹} = \left(\frac{Re}{Re+h}\right)^۲ \Rightarrow \frac{۱}{۳} = \frac{Re}{Re+h}$

$۳Re = Re + h \rightarrow \boxed{۲Re = h}$

۱۱/ $m = ۲ kg$

$L_1 = ۱۲ cm$

$K = ۲۰ N/cm$

$a = ۲ m/s^۲$

$L_۲ = ?$

$K\Delta L = m(g + a)$

$۲۰ \times ۱۰^۲ \times \Delta L = ۲(۱۰ + ۲)$

$\Delta L = \frac{۱۲}{۱۰۰} \times ۱۰۰ = ۱,۲ cm \rightarrow L_۲ = L_1 + \Delta L \Rightarrow ۱۲ + ۱,۲$

$\Delta L = ۱۳,۲ cm$

۱۲/ $۵t^۲ + ۴t = P$ $F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{P_۲ - P_۱}{۲ - ۱} = \frac{۹۴ - ۲۸}{۲} = ۴۱ \frac{۱}{۲} = ۴۶ N$

$(۲ - ۴)$

$P_۴ = ۵ \times ۴^۲ + ۴ \times ۴ = ۸۰ + ۱۶ = ۹۶$

$P_۲ = ۵ \times ۲^۲ + ۴ \times ۲ = ۲۸$

۱۳/ $m = ۲۰ kg$ $\mu_s = ۰,۳$ $\mu_k = ۰,۲$ $F = V_0$ $a = ?$

الف) $f_{s max} = \mu_s F_N = \frac{۳}{۱۰} \times ۲۰ \times ۱۰ = ۶۰ N$ $F > f_{s max} \rightarrow V_0 > ۶۰$

جسم حرکت می‌کند.

ب) $\sum F = ma$ $f_k = \mu_k F_N \Rightarrow \frac{۲}{۱۰} \times ۲۰ \times ۱۰ = ۴۰$

(۲) $F - f_k = ma \rightarrow V_0 - ۴۰ = ۲۰a \rightarrow ۳۰ = ۲۰a$ $a = ۱,۵ m/s^۲$

www.kanoon.ir

۱۴/ (تست) $T/4 = \frac{1.4}{10} \rightarrow T = 0.8$ $\quad x = 4\times10^{-2}\cos 2.5\pi t$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{8}{10}} = \frac{20\pi}{8} = 2.5\pi$$

ب) $\frac{x}{A} = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \sqrt{2}/2$ $\quad t' = T/4 + T/4 + \frac{T}{12} = \frac{7T}{12} \Rightarrow \frac{7}{12}\times\frac{4}{10} \Rightarrow \frac{7}{15}$

۱۵/ $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}\times\frac{k_1}{k_2}} \Rightarrow \frac{4}{2} = \sqrt{\frac{m+2}{m}} \Rightarrow 9/4 = \frac{m+2}{m}$

$9m = 4m + 8 \rightarrow 5m = 8 \quad m = 1.4$

تمرین ۲ پایان فصل ۳
