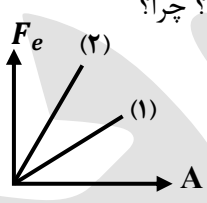
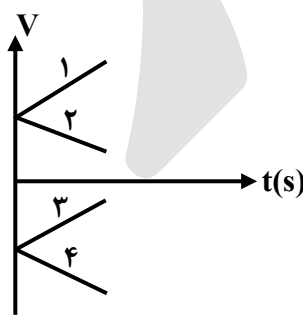
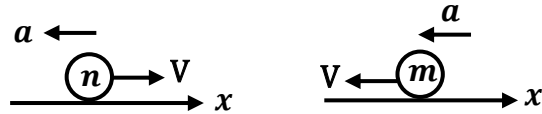
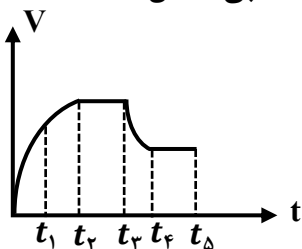
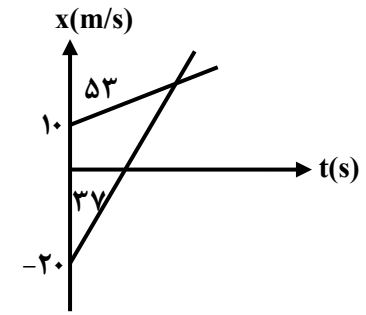
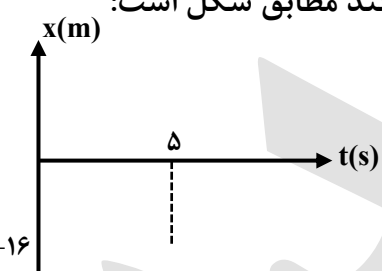
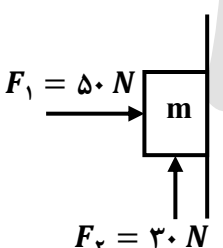
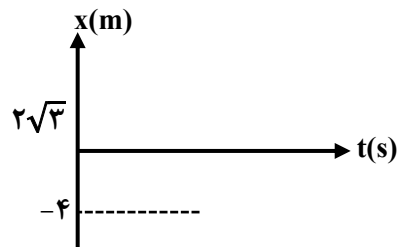


ردیف	شرح سؤال	صفحه ی ۱	بارم
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) بردار جابجایی ب) تندی متوسط پ) پدید تشدید		۱/۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) نیروی عمودی سطح ناشی از دو جسم و نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت دو جسم ایجاد می شود. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت زمان معرف و مساحت سطح زیر نمودار شتاب زمان معرف می باشد. پ) وقتی کابل آسانسوری پاره می شود آسانسور با شتاب رو به پایین سقوط کرده و نیروی عمودی سطح است. ت) یک اتومبیل سواری و یک کامیون با تکانه یکسانی در حرکتند. انرژی جنبشی کامیون از انرژی جنبشی اتومبیل است. ث) در حرکت هماهنگ ساده وقتی مکان نوسانگر مثبت و سرعت آن نیز مثبت باشد حرکت نوسانگر الزاماً است.		۲
۳	پاسخ دهید: الف) چگونه کیسه هوای اتومبیل از صدمه دیدن راننده به هنگام تصادف جلوگیری می کند؟ ب) دمای اتاقی که ساعت آونگ داری در آن است را کاهش می دهیم ساعت عقب می افتد یا جلو؟ چرا؟ پ) نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول دو فنر (۱) و (۲) مطابق شکل است. توضیح دهید کدام فنر سخت تر است؟		۱/۵
۴	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان شتاب گرانش محل آزمایش را اندازه گرفت؟		۰/۷۵
۵	در شکل های زیر: الف) حرکت هر یک از دو متحرک m و n توسط کدام نمودار سرعت زمان توصیف می شود؟ ب) حرکت کدام متحرک تندشونده و کدام کندشونده است؟	 	۱/۵
	ادامه سؤالات در صفحه بعد		

ردیف	(فیزیک ۳ دوازدهم تجربی - دی ۱۴۰۳)	شرح سؤال	صفحه ی ۲	بارم
۶	نمودار سرعت زمان چتربازی که از ارتفاع h از بالگردی ساکن به بیرون می پرد مطابق شکل است: الف) شتاب حرکت چتر باز در بازه زمانی t_1 تا t_2 چگونه تغییر می کند؟ ب) چرا شتاب حرکت چتر باز در بازه زمانی t_3 تا t_4 ثابت نیست؟ پ) در بازه زمانی t_4 تا t_5 چه پدیده ای رخ می دهد؟		۱	۱
۷	نموار مکان زمان دو متحرک A و B که بر روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. الف) در چه لحظه ای بردار مکان متحرک A تغییر جهت می دهد؟ ب) در چه لحظه ای برای اولین بار فاصله بین دو متحرک ۱۶ m می شود؟ ($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$)		۱/۵	۱/۵
۸	متحرکی با شتاب ثابت در مبداء زمان از مبداء مکان در جهت محور x ها عبور می کند. اگر معادله سرعت بر حسب مکان آن در SI به صورت $x = \frac{v^2}{8} - 2$ باشد، شتاب و سرعت متحرک در لحظه $t = 2$ s را بیابید.		۱	۱
۹	نمودار مکان زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x ها حرکت می کند مطابق شکل است: الف) معادله حرکت متحرک را بیابید. ب) چند ثانیه متحرک در حال نزدیک شدن به مبداء مکان می باشد؟		۱/۵	۱/۵
۱۰	در شکل مقابل نردبانی به جرم m به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده و در آستانه سر خوردن است. اگر نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می کند ۱۰ N باشد : الف) جرم نردبان چند kg است؟ ب) اندازه نیرویی که سطح افق به نردبان وارد می کند چند نیوتن است؟	 ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\mu_s = \frac{5}{12}$)	۲	۲
۱۱	در شکل زیر جسمی به جرم 4 kg در آستانه حرکت رو به پایین قرار دارد: الف) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی ماکزیمم چند نیوتن است؟ ب) از جرم جسم چند کیلوگرم بکاهیم تا جسم در آستانه حرکت رو به بالا قرار گیرد؟		۱/۵	۱/۵
۱۲	آونگی به طول ۴۰ cm را تا چه ارتفاعی از سطح زمین بالا ببریم تا دوره تناوب آن $s (\frac{\pi}{4})$ شود؟ ($R_e = 6400 km$ و $g_0 = 10 m/s^2$)		۱/۲۵	۱/۲۵
		ادامه سؤالات در صفحه بعد		

ردیف	(فیزیک ۳ دوازدهم تجربی - دی ۱۴۰۳)	شرح سؤال	صفحه ی ۳	بارم
۱۳	جسمی ۵۰۰ گرمی روی پاره خطی به طول ۲۰ cm حرکت هماهنگ ساده ای انجام می دهد و در مدت ۱۰ s تعداد ۴۰ نوسان ساده انجام می دهد. الف) معادله حرکت نوسانگر را بنویسید. ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 = ۱۰$)	۱/۵		
۱۴	نمودار مکان زمان نوسانگر وزنه فنری مطابق شکل است. چنانچه ثابت فنر $\frac{N}{m^2}$ ($۱۰ \pi^2$) و جرم وزنه $۴۰۰ g$ باشد: الف) اندازه t_1 چند ثانیه است؟ ب) اندازه بیشینه شتاب نوسانگر چند m/s^2 است؟ پ) در چه سرعتی انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل نوسانگر برابر است؟		۱/۵	
		با آرزوی موفقیت	۲۰	

توجه: پاسخ سوالات را در محل‌های تعیین شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

ردیف	شرح پاسخ	صفحه‌ی ۱	بارم
۱	الف) بردار جا به جایی: کوتاه‌ترین برداری که مکان اولیه جسم را به مکان نهایی وصل می‌کند ب) تندی متوسط: نسبت مسافت طی شده به زمان پ) تشدید: هرگاه بسامد نیروی محرک برابر بسامد طبیعی جسم باشد آن جسم شروع به ارتعاش می‌کند و دامنه حرکت آن افزایش می‌یابد به این پدیده تشدید می‌گویند.	هر کدام ۰/۵ نمره	۵
۲	الف) تغییر شکل سطح تماس - ناهمواری‌های محل تماس ب) شتاب لحظه‌ای - تغییرات سرعت پ) g - صفر ت) کمتر ث) کند شونده	هر کدام ۰/۲۵	۵
۳	الف) هنگام تصادف اتومبیل ناگهان متوقف شده و باز شدن کیسه هوا مدت زمان تغییر سرعت یا زمان توقف اتومبیل افزایش یافته طبق رابطه $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ ↓ نیروی وارد بر سرنشینان کاهش می‌یابد. ب) با کاهش دما طول آونگ کاهش یافته در نتیجه دوره تناوب طبق رابطه $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ ↓ کاهش یافته و ساعت جلو می‌افتد. پ) شیب خط (۲) بیشتر، ثابت فنر (۲) بیشتر و در نتیجه فنر دوم سخت‌تر است.	هر کدام ۰/۵ نمره	۵
۴	با اندازه طول (متر) دوره تناوب T (کرونومتر) می‌توان g را به کمتر رابطه $g = \frac{4\pi^2 L}{T^2}$ بدست آورد.	۰/۷۵	۵
۵	الف) $\frac{a < 0 \leftarrow}{\text{تند شونده (4)}} \quad \frac{a < 0 \leftarrow}{\text{کند شونده (2)}} \quad \frac{v < 0 \leftarrow}{\text{کند شونده (2)}} \quad \frac{v < 0 \leftarrow}{\text{تند شونده (4)}}$	۱/۵	۵
۶	الف) افزایش ب) $F_D > mg$ پ) تندی حدی	۱	۵
۷	الف) $x_A = V_A t + x_{oA} = \frac{4}{3}t - 20 \rightarrow 20 = \frac{4}{3}t \rightarrow t = 15 \text{ s}$ ب) $\frac{4}{3}t - 20 - \frac{3}{4}t - 10 = -16$ $\frac{7t}{12} = 14 \rightarrow t = 24 \text{ s}$ ۱۰	۱/۵	۵
۸	$x = \frac{V^2}{8} - 2 \rightarrow V^2 = 8x + 16 \rightarrow \frac{V^2 - 16}{V^2 - V_o^2} = 2ax \rightarrow \frac{V_o^2 - 16}{2a} = 8 \rightarrow V_o = 4 \text{ m/s}$ $2a = 8 \rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$ $V = at + V_o \rightarrow V = 4 \times 2 + 4 = 12 \text{ m/s}$	۱	۵

ماده ۱- موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارتند از:

۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل مجاز (اسلحه، بی‌سیم، تلفن همراه و...) در جلسه امتحان

۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوء استفاده

۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز

۴- پاسخگویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش‌آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها

۵- استفاده از ورقه امتحانی نوشته شده توسط دانش‌آموز دیگر

۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشاشده یا مشارکت در افشا

۷- نوشتن ورقه امتحانی برای دانش‌آموز دیگر

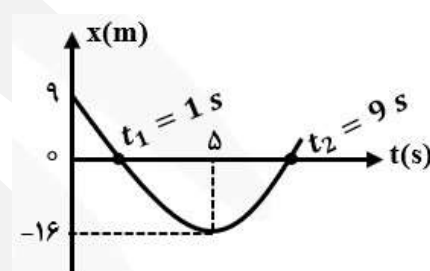
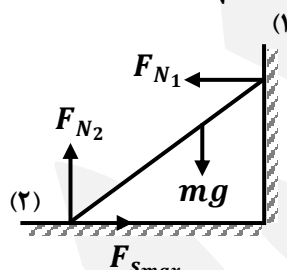
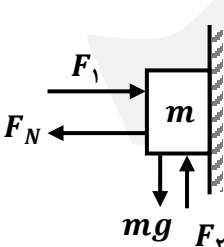
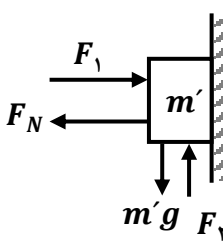
۸- رد و بدل کردن یادداشت و روشهای مشابه

۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی

۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان

۱۱- اخلال در نظم جلسه یا حوزه امتحانی

۱۲- بیرون بردن ورقه امتحانی

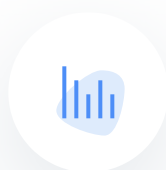
۱/۵	$V = at + V_0 \rightarrow a \times 5 + V_0 \rightarrow V_0 = -5a$ الف) $x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \rightarrow -16 = \frac{1}{2} \times 5^2 + (-5a) \times 5 + 9 \rightarrow \boxed{a = 2 \text{ m/s}^2}$ $\rightarrow V_0 = -5 \times 2 = -10 \text{ m/s}$ $x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \rightarrow x = t^2 - 10t + 9$ $0 = t^2 - 10t + 9 \rightarrow (t-1)(t-9) = 0 \rightarrow t = 1 \text{ s} \text{ و } 9 \text{ s}$  $0 < t < 1 \rightarrow 5 \text{ s}$ $5 < t < 9 \rightarrow 5 \text{ s}$	۹
۲	الف) $F_{N1} = f_{s \max 2} \rightarrow F_{N1} = \mu_s F_{N2} \rightarrow 10 = \frac{5}{12} F_{N2} \rightarrow F_{N2} = 24 \text{ N}$ $mg = F_{N2} \rightarrow m \times 10 = 24 \rightarrow m = 2/4 \text{ kg}$ ب) $R = \sqrt{F_{N2}^2 + f_{s \max 2}^2} = \sqrt{F_{N2}^2 + \mu_s^2 F_{N2}^2} = F_{N2} \sqrt{1 + \mu_s^2} = 24 \sqrt{1 + \frac{25}{144}}$ $R = 24 \times \frac{13}{12} = 26 \text{ N}$ 	۱۰
۱/۵	$F_2 + f_{s \max} = mg$ $30 + f_{s \max} = 40$ $f_{s \max} = 10 \text{ N}$  $F_2 = f_{s \max} + m'g$ $30 = 10 + m' \times 10$ $m' = 2 \text{ kg}$ $\Delta m = 4 - 2 = 2 \text{ kg}$ 	۱۱
۱/۲۵	$\tau = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow \frac{\pi}{2} = 2\pi \sqrt{\frac{0/4}{g_h}} \rightarrow \frac{1}{4} \sqrt{\frac{0/4}{g_h}} \rightarrow \frac{1}{16} = \frac{0/4}{g_h} \rightarrow g_h = 6/4 \text{ m/s}^2$ $\frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \rightarrow \frac{6/4}{9.8} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \rightarrow \frac{64}{100} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \rightarrow \frac{8}{10} = \frac{R_e}{R_e + h}$ $5R_e = 4R_e + 4h \rightarrow h = \frac{R_e}{4} = \frac{6400}{4} = 1600 \text{ km}$	۱۲

۱/۵	$A = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$ $n = \frac{\text{نوسان ساده}}{2} = \frac{40}{2} = 20$ $(W = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1/2} = 4\pi)$ $T = \frac{t}{n} = \frac{10}{30} = \frac{1}{2} \text{ s} \rightarrow F = 2 \text{ Hz}$ الف) $x = A \cos \omega t$ $x = 0.1 \cos 4\pi t$ ب) $E = 2\pi^2 m A^2 q^2 = 2 \times 10 \times 0.5 \times (0.1)^2 \times 2^2 = 0.4 \text{ J}$	۱۳
۱/۵	$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{10\pi^2}{0.4}} = 5\pi$ $\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow 5\pi = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = 0.4 \text{ s}$ الف) $t_1 = \frac{3T}{4} + \frac{T}{6} = \frac{11T}{12} = \frac{11}{12} \times \frac{4}{10} = \frac{11}{30} \text{ s}$ ب) $a_{\max} = A\omega^2 = 0.04(5\pi)^2 = 0.04 \times 25\pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$ پ) $E = k + u \rightarrow \frac{1}{2} m V_{\max}^2 = 2 \times \frac{1}{2} m V^2 \rightarrow V_{\max} = \sqrt{2} V \rightarrow A\omega = \sqrt{2} V$ $V = \frac{A\omega}{\sqrt{2}} = \frac{0.04 \times 5\pi}{\sqrt{2}} \text{ m/s}$	۱۴



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد