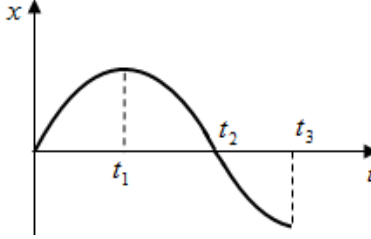
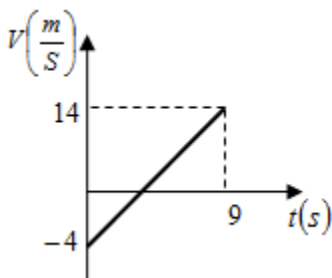


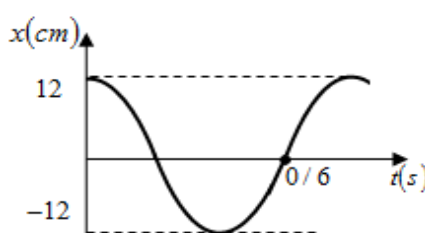
نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	طراح: گروه فیزیک مازندران
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: ۱۹ دی ماه ۱۳۹۷
رشته: ریاضی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره:

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

بارم	ردیف	<p>در حل مسائل مقدار شتاب گرانش را $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر بگیرید.</p>
۱	۱	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار (جابه جایی - شتاب) است.</p> <p>ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان نشان دهنده (سرعت لحظه ای - شتاب لحظه ای) است.</p> <p>ج) تکانه یک کمیت (نرده ای - برداری) است.</p> <p>د) اگر جرم وزنه متصل به در حرکت هماهنگ ساده، دو برابر شود، دوره تناوب آن ($\sqrt{2}$ برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر) می شود.</p>
۱	۲	<p>درستی و نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در حرکت جسم بر مسیر خمیده، بردار سرعت همواره عمود بر مسیر حرکت است.</p> <p>ب) در حرکت روی خط راست، ممکن است سرعت متحرک صفر باشد ولی شتاب حرکت صفر نباشد.</p> <p>ج) در حرکت دایره ای یکنواخت بردار سرعت هم جهت با بردار شتاب مرکزگرا است.</p> <p>د) انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر وزنه- فنردر بعد بیشینه، برابر با انرژی جنبشی آن است.</p>
۲	۳	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در چه صورت تندی متوسط و اندازه ی سرعت متوسط یک متحرک در یک بازه ی زمانی مساوی، با هم برابر است؟</p> <p>ب) چرا به هنگام ترمز ناگهانی اتومبیل، مسافران به سمت جلو پرت می شوند؟</p> <p>ج) نقش تشک در جلوگیری در اسیب رسیدن به ورزشکاران در پرش با نیزه چگونه است؟</p> <p>د) دوره تناوب در حرکت هماهنگ ساده آونگ، به چه عواملی بستگی دارد؟</p>
۱	۴	<p>در مورد عبارات های زیر توضیح دهید.</p> <p>الف) قانون سوم نیوتن</p> <p>ب) پدیده تشدید (رزونانس) در حرکت نوسانی</p>

1/25	<p>شکل زیر، نمودار مکان- زمان، متحرکی است که روی خط راست، حرکت می کند. با توجه به نمودار، جدول را با عبارت های (در جهت x - خلاف جهت x - تندشونده - کندشونده) کامل کنید.</p>	<p>۵</p> <table border="1" data-bbox="609 268 1414 430"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>جهت سرعت</th> <th>جهت شتاب متوسط</th> <th>نوع حرکت (تندشونده-کندشونده)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تا t_1 تا t_2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تا t_2 تا t_3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	بازه زمانی	جهت سرعت	جهت شتاب متوسط	نوع حرکت (تندشونده-کندشونده)	تا t_1 تا t_2				تا t_2 تا t_3			
بازه زمانی	جهت سرعت	جهت شتاب متوسط	نوع حرکت (تندشونده-کندشونده)											
تا t_1 تا t_2														
تا t_2 تا t_3														
۱	<p>اگر دو گلوله با ابعاد یکسان و جرم متفاوت $m_1 > m_2$ از بالای برجی به ارتفاع h در هوا رها شوند، با فرض اینکه مقاومت هوا در طی مسیر ثابت بماند تندی برخورد کدام یک با زمین، بیشتر است؟ چرا؟</p>	۶												
۲	<p>از بالای برجی به ارتفاع $80m$ دو گلوله به فاصله زمانی یک ثانیه رها می شوند. هنگامی که گلوله اول به فاصله 35 متری از سطح زمین رسد، سرعت گلوله دوم چند متر بر ثانیه است؟</p>	۷												
1/25	<p>جسمی با سرعت ثابت روی محور x حرکت می کند. در لحظه $t = 4s$ در فاصله 2 متری قبل از مبدا قرار دارد و در لحظه $t = 8s$ در فاصله 6 متری بعد از مبدا است. معادله حرکت این جسم را بنویسید.</p>	۸												
1/5	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. الف) متحرک در چه لحظه ای تغییر جهت می دهد؟ ب) مسافت طی شده در مدت $9s$ چند متر است؟</p>	۹												
1/25	<p>جرم ماهواره ای یک تن است. فاصله ی این ماهواره از سطح زمین، 2 برابر شعاع زمین می باشد. اندازه نیرویی که زمین به این ماهواره وارد می کند، چند نیوتن است؟</p>	۱۰												



۱/۵	<p>۱۱ اگر جسمی به جرم 300 گرم را از انتهای فنری در راستای قائم آویزان کنیم، پس از رسیدن به تعادل، طول فنر $0/15\text{cm}$ افزایش می یابد. اگر بخواهیم با همین فنر جسمی به وزن 100N را روی سطح افقی که ضریب اصطکاک آن با جسم $0/2$ است، با سرعت ثابت بکشیم، تغییر طول فنر چند سانتی متر می شود؟</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>۱۲ از یک لوله ماشین آتش نشانی، آب با آهنگ $8\frac{\text{Kg}}{\text{s}}$ خارج شده و با سرعت $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به دیواری برخورد می کند. اندازه نیروی متوسط وارد بر دیوار، از طرف آب، چند نیوتن است؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>۱۳ پره های یک پنکه در هر دقیقه 1200 دور می زنند. شتاب مرکز گرای نقطه ای که فاصله ی آن از محور دوران 30cm است، را بدست آورید.</p>	۱۳
۱/۷۵	<p>۱۴ نمودار مکان- زمان نوسانگروزنه- فنر، که حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد، مطابق شکل است. اندازه شتاب نوسانگر در لحظه $t = \frac{8}{15}\text{s}$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟ $(\pi^2 = 10)$</p> 	۱۴
۱/۲۵	<p>۱۵ یک دستگاه نوسانگر وزنه - فنر روی پاره خطی به طول 20cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر جرم وزنه، $0/4\text{kg}$ و ثابت فنر $600\frac{\text{N}}{\text{m}}$ باشد، در لحظه ای که سرعت نوسانگر $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است، انرژی پتانسیل کشسانی سامانه چند ژول است؟</p>	۱۵
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	طراح: گروه فیزیک مازندران
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: ۱۹ دی ماه ۱۳۹۷
رشته: ریاضی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح	راهنمای تصحیح	نمره:

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

ردیف	سوال	بارم
۱	الف) جابه جایی 0/25 ب) سرعت لحظه ای 0/25 ج) برداری 0/25 د) $\sqrt{2}$ برابر 0/25	۱
۲	درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) درست 0/25 ب) درست. 0/25 ج) نادرست 0/25 د) نادرست 0/25	۱
۳	الف) در صورتی که روی خط راست بدون تغییر جهت حرکت کند. 0/5 ب) به هنگام ترمز، به علت لختی مسافران تمایل دارند به حرکت خود به سمت جلو ادامه دهند. 0/5 ج) وجود تشک موجب می شود تا تغییر سرعت در مدت زمان بیشتری رخ دهد، لذا نیروی متوسط وارد بر جسم کمتر می شود. 0/5 د) طول آونگ - شتاب گرانشی 0/5	۲
۴	در مورد عبارت های زیر توضیح دهید. الف) اگر جسم اول به جسم دوم نیرو وارد کند، جسم دوم هم به جسم اول هم اندازه و در خلاف جهت نیرو وارد می کند. 0/5 ب) اگر بسامد نیروی خارجی وارد بر نوسانگر با بسامد طبیعی آن برابر باشد، و نیروی خارجی به صورت دوره ای اعمال شود، دامنه نوسانگر افزایش یافته و سپس بدون کاهش دامنه به حرکت خود ادامه می دهد. 0/5	۱

۱/۲۵	(هر بند 0/25) تند شونده کند شونده	در خلاف جهت محور در خلاف جهت محور	۵
۱	$mg - f_d = ma \Rightarrow a = g - \frac{f_d}{m}$ 0/5 $V^2 - V_0^2 = 2a\Delta y \Rightarrow V = \sqrt{2ah}$ 0/25	بر جسم دو نیروی وزن و مقاومت هوا وارد می شود. شتاب حرکت: با وجود مقاومت هوا، هر چه جرم بیشتر باشد شتاب بیشتر است. $a_1 > a_2 \Rightarrow V_1 > V_2$ 0/25	۶
۲	$80 - 35 = 55m$ 0/5 $t = 3 - 1 = 2s$ 0/25	$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow -45 = -5t^2 \Rightarrow t = 3s$ 0/25 $V = -gt + V_0 \Rightarrow V = -10 \times 2 \Rightarrow V = -20 \frac{m}{s}$ 0/25	۷
۱/۲۵	$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{6 - (-2)}{8 - 4} = 2 \frac{m}{s}$ 0/25 0/25 0/25 0/25	$x = Vt + x_0 \Rightarrow -2 = 2 \times 4 + x_0 \Rightarrow x_0 = -10$ 0/25 $x = 2t - 10$ 0/25	۸
۱/۵	$\frac{14}{4} = \frac{9-t}{t} \Rightarrow t = 2s$ 0/5 0/25 $S_1 = \frac{4 \times 2}{2} = 4m$ 0/25 $S_2 = \frac{14 \times 7}{2} = 49m$ 0/25 $L = S_1 + S_2 = 4 + 49 = 53m$ 0/25		۹
۱/۲۵	$\frac{F'}{F} = \frac{g'}{g} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \left(\frac{R_e}{R_e + 2R_e}\right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow$ 0/25 0/25 0/25 $\frac{F'}{mg} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{F'}{1000 \times 10} = \frac{1}{9} \Rightarrow$ 0/25 $F' = \frac{10000}{9} N$ 0/25		۱۰
۱/۵	$F_e - mg = ma \Rightarrow kx - mg = 0 \Rightarrow k \times 0/15 - 0/3 \times 10 = 0 \Rightarrow k = 20 \frac{N}{Cm}$ 0/25 0/25 0/25 $F_e - F_k = ma \Rightarrow kx - \mu_k mg = 0 \Rightarrow 20 \times x - 0/2 \times 100 = 0 \Rightarrow x = 1Cm$ 0/25 0/25 0/25 0/25		۱۱

٠/٧٥	$\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{m\Delta V}{\Delta t} = 8 \times 10 = 80N$	١٢
١/٥	$n = \frac{t}{T} \Rightarrow 1200 = \frac{60}{T} \Rightarrow T = 0/05S$ $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0/05} = 40\pi \frac{rad}{s}$	١٣
١/٧٥	$\frac{3T}{4} = 0/6 \Rightarrow T = 0/8S$ $X = 12C0s \frac{2\pi}{0/8} \times \frac{8}{15} = -6cm$ $a = -\omega^2 x = -\left(\frac{2\pi}{0/8}\right)^2 \times (-0/06) = 3/75 \frac{m}{s^2}$	١٤
١/٢٥	$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} \times 600 \times 0/01 = 3J$ $K = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} \times 0/4 \times 2^2 = 0/8J$ $U = 3 - 0/8 = 2/2J$	١٥
٢٠	جمع نمرات	