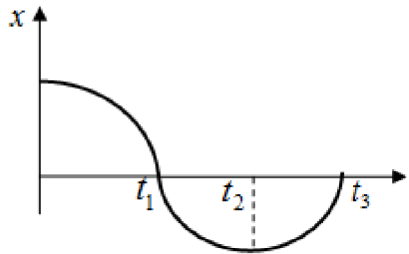
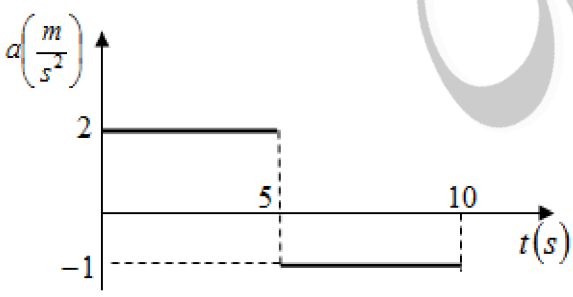
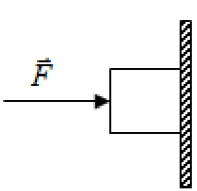


نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	طراح: گروه فیزیک مازندران
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: ۱۹ دی ماه ۱۳۹۷
رشته : تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان : ۸ صبح		نمره :

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

ردی ف	در حل مسائل مقدار شتاب گرانش را $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر بگیرید.	بارم
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. (الف) بردار شتاب متوسط هم جهت با بردار (سرعت - تغییر سرعت) است. (ب) تکانه یک کمیت (نرده ای - برداری) است. (ج) مسافتی که نوسانگر هماهنگ ساده در یک دوره تناوب طی می کند (۲ برابر دامنه - ۴ برابر دامنه) است. (د) دوره آونگ ساده به (طول - جرم وزنه ی) آونگ بستگی ندارد.	۱
۲	درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) اگر سرعت متوسط یک متحرک در یک بازه زمانی صفر باشد، جابه جایی متحرک در آن بازه ، صفر است. (ب) اگر آسانسور با شتاب ثابت، رو به بالا شروع به حرکت کند، نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می کند، کمتر از وزن شخص است. (ج) انرژی مکانیکی نوسانگر هماهنگ ساده ، با مجذور دامنه متناسب است. (د) نیرویی که موجب حرکت رو به جلوی ما در سطح زمین می شود، نیروی اصطکاک ایستایی است.	۱
۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (الف) در چه صورت تندی متوسط و اندازه ی سرعت متوسط یک متحرک با هم برابر است؟ (ب) هنگام سقوط سیب نیرویی که زمین به سیب وارد می کند برابر نیرویی است که سیب به زمین وارد می کند، پس چرا عملاً زمین ساکن است؟ (ج) هنگامی که نوسانگر وزنه-فنر، از مرکز نوسان دور می شود، انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی مجموعه چگونه تغییر می کند؟	۱/۵
۴	در مورد عبارت های زیر توضیح دهید. (الف) تندی حدی در سقوط اجسام (ب) پدیده تشدید (رزونانس) در حرکت نوسانی	۱/۵

۱/۲۵	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 محور x - در خلاف جهت محور x - تندشونده - کندشونده) کامل کنید.  <table border="1" data-bbox="698 241 1388 472"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th><th>جهت سرعت</th><th>نوع حرکت (تندشونده - کندشونده)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$t_1 - t_0$</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>$t_2 - t_1$</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>$t_3 - t_2$</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	جهت سرعت	نوع حرکت (تندشونده - کندشونده)	$t_1 - t_0$			$t_2 - t_1$			$t_3 - t_2$			۵
بازه زمانی	جهت سرعت	نوع حرکت (تندشونده - کندشونده)												
$t_1 - t_0$														
$t_2 - t_1$														
$t_3 - t_2$														
۱/۵	جسمی با سرعت ثابت روی محور x حرکت می کند. در لحظه $t = 2S$ در فاصله یک متری قبل از مبدا قرار دارد و در لحظه $t = 6S$ در فاصله 7 متری بعد از مبدا است. معادله حرکت این جسم را بنویسید.	۶												
۲	اتومبیلی پشت چراغ قرمز ایستاده است و با سبز شدن چراغ، با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند، به هنگام شروع حرکت، هم زمان کامیونی با سرعت ثابت $72 \frac{Km}{h}$ از کنار اتومبیل می گذرد، سرعت اتومبیل وقتی مجدداً به کامیون می رسد، چند متر بر ثانیه است؟	۷												
۱/۷۵	نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت کرده، مطابق شکل است. جابه جایی متحرک را در مدت $10S$ به دست آورید. 	۸												
۱/۲۵	شعاع زمین $6400Km$ است. یک جسم چند کیلومتر باید از سطح زمین دور شود تا وزن جسم $0/64$ برابر وزن آن در سطح زمین شود؟	۹												
۱/۵	در شکل مقابل، با نیروی F، جسمی به جرم 400 گرم، روی دیوار ساکن نگه داشته شده است. حداقل نیروی F چقدر باشد تا جسم به پایین نلغزد؟ ($\mu_s = 0/1$ ضریب اصطکاک ایستایی بین دیوار و جسم) 	۱۰												

۱/۷۵	وزنه ای به جرم $0/03kg$ را به انتهای فنری به طول عادی $14Cm$ و ثابت $0/2 \frac{N}{Cm}$ می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از حال سکون رو به سمت پایین حرکت کند، طول فنر چند سانتی متر خواهد شد؟	۱۱
۱/۲۵	مکعبی به جرم m با سرعت افقی $5 \frac{m}{s}$ روی یک سطح افقی پرت می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی سطح تماس $0/2$ باشد، پس از طی مسافت 4 متر روی سطح، سرعت آن به چند متر بر ثانیه خواهد رسید؟	۱۲
۱/۲۵	توپیی به جرم $750g$ با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در راستای افقی به یک دیوار برخورد کرده و با سرعت $8 \frac{m}{s}$ در همان راستا بر می گردد. اگر زمان برخورد توپ با دیوار $0/01s$ باشد، بزرگی نیروی متوسطی که دیوار به توپ وارد می کند، چند نیوتن است؟	۱۳
۱/۵	نوسانگری در هر دقیقه 120 نوسان کامل روی پاره خطی به طول $10Cm$ انجام می دهد. اگر در لحظه $t = 0$ نوسانگر در بعد پیشینه $(+A)$ باشد، بیش ترین سرعت نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟	۱۴
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: تجربی	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)

ردیف	پاسخنامه آزمون فیزیک دوازدهم تجربی	بارم
۱	الف) تغییر سرعت 0/25 ب) برداری. 0/25 ج) ۴ برابر دامنه 0/25 د) جرم وزنه 0/25	۱
۲	الف) درست 0/25 ب) نادرست 0/25 ج) نادرست 0/25 د) درست 0/25	۱
۳	الف) روی خط راست بدون تغییر جهت حرکت کند. 0/5 ب) چون جرم زمین زیاد است. و عملاً این نیرو قادر به جابه جایی زمین نیست 0/5 ج) به ترتیب افزایش - کاهش 0/25 0/25	۱/۵
۴	الف) تندی حدی در سقوط اجسام: وقتی جسم سقوط می کند، سرعت آن افزایش می یابد، با افزایش سرعت مقدار مقاومت شاره (مقاومت هوا) نیز افزایش می یابد، تا لحظه ای که مقدار مقدار هوا با وزن جسم برابر می شود. از این لحظه جسم با سرعت ثابتی به نام تندی حدی به حرکت خود ادامه می دهد. 0/75 ب) پدیده تشدید (رزونانس) در حرکت نوسانی: 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. 0/75	۱/۵

۱/۲۵	جهت سرعت 0/25 نوع حرکت 0/25 تندشونده 0/25 تندشونده 0/25 تندشونده 0/25 خلاف جهت محور 0/25 خلاف جهت محور 0/25	۵
۱/۵	$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{7 - (-1)}{6 - 2} = 2 \frac{m}{s}$ $x = Vt + x_0 \Rightarrow -1 = 2 \times 2 + x_0 \Rightarrow x_0 = -5$ $x = 2t - 5$ 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25	۶
۲	$x_1 = x_2 \Rightarrow \frac{1}{2}at^2 + V_0t = V't \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times t^2 + 0 = 20t \Rightarrow t = 20s$ $V = at + V_0 \Rightarrow V = 2 \times 20 + 0 = 40 \frac{m}{s}$ 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25	۷
۱/۲۵	$\Delta x_1 = \frac{1}{2}at^2 + V_0t = \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 + 0 = 25m$ $V = at + V_0 \Rightarrow V = 2 \times 5 + 0 = 10 \frac{m}{s}$ $\Delta x_2 = \frac{1}{2}at^2 + V_0t = \frac{1}{2} \times -1 \times 5^2 + 10 \times 5 = 37/5m$ $\Delta x_T = 25 + 37/5 = 62/5m$ 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25	۸
۱/۲۵	$\frac{W'}{W} = \frac{g'}{g} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow 0/64 = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \Rightarrow 0/8 = \frac{6400}{6400 + h}$ $0/8h + 5120 = 6400 \Rightarrow h = \frac{1280}{0/8} = 8600$ 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25	۹
۱/۵	$f_{s\max} = mg = 0/4 \times 10 = 4N$ $f_{s\max} = \mu_s N$ $4 = 0/1 \times N \Rightarrow N = 40$ $F = N = 40$ 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25 0/25	۱۰

۱/۷۵	$mg - F = ma \Rightarrow mg - kx = ma \Rightarrow 0/03 \times 10 - 0/2 \times x = 0/03 \times 2$ $x = 1/2 cm$ $x = l - l_0 \Rightarrow 1/2 = l - 14 \Rightarrow l = 15/2 cm$	۱۱
۱/۲۵	$\Sigma F = ma \Rightarrow F_k = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow -\mu_k g = a \Rightarrow 0/2 \times 10 = a \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$ $V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow V^2 - 5^2 = 2 \times -2 \times 4 \Rightarrow V = 3 \frac{m}{s}$	۱۲
۱/۲۵	$\Delta P = m\Delta V = 0/75 \times (8 - (-10)) = -13/5 \frac{Kg.m}{s}$ $\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{13/5}{0/01} = 1350 N$	۱۳
۱/۵	$n = \frac{t}{T} \Rightarrow 120 = \frac{60}{T} \Rightarrow T = 0/5 S$ $V_m = A\omega = A \frac{2\pi}{T} = 0/05 \times \frac{2\pi}{0/5} = 0/2\pi \frac{m}{s}$	۱۴
۲۰	جمع نمرات	