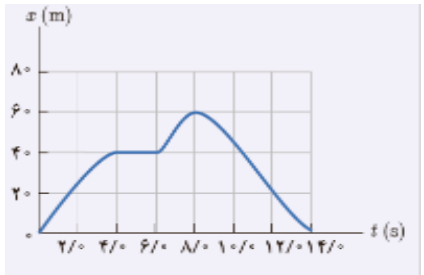
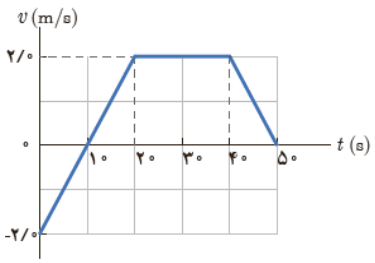
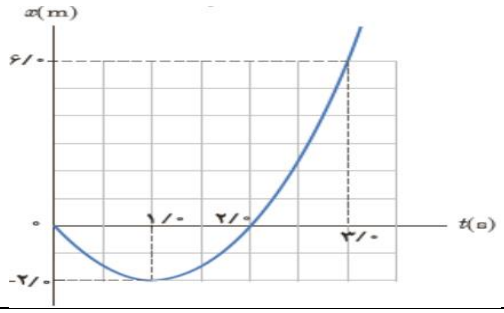
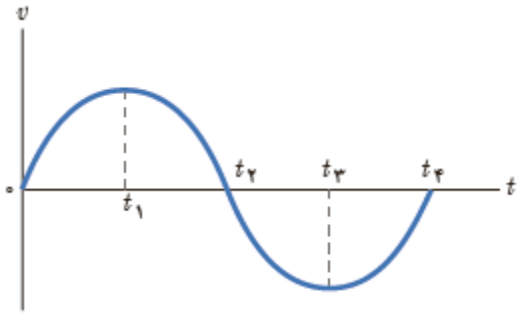
نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : ریاضی ساعت امتحان: ۸صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان امتحان پایان نیم سال اول سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	درس: فیزیک ۳ طراح: کوکی تاریخ امتحان: ۱۵ دی‌ماه ۱۳۹۷ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نمره :

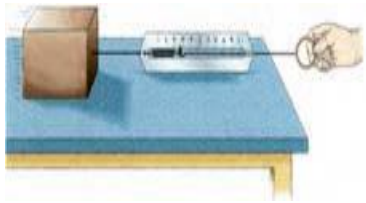
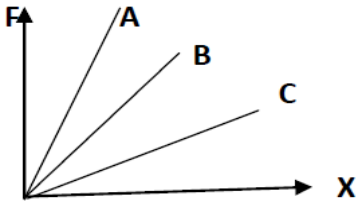
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با حروف (ص یا غ) مشخص کنید : ۱)در حرکت یکنواخت الزاماً بزرگی سرعت متوسط برابر سرعت لحظه ای است؟ ۲)در حرکت یکنواخت الزاماً شتاب صفر است؟ ۳)حرکت یک جسم الزاماً در جهت نیروی برآیند است ؟ ٤)اگر سرعت یک متحرک صفر شود آنگاه شتاب نیز الزاماً صفر است؟	۱
۲	شکل زیر نمودار مکان زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. الف) در کدام لحظه ای دوچرخه سوار بیشترین فاصله از مبدأ را دارد؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور محور **X** حرکت می کند؟ پ تندی متوسط و سرعت متوسط دوچرخه سوار را در بازهٔزمانی(۰تا۱۲ثانیه) حساب کنید. 	۱/۵
۳	متحرکی که در راستای محور**x** حرکت می کند در لحظهٔ t = ۰ از $x_0 = 0$ مکان می گذرد . نمودار سرعت زمان این متحرک مطابق شکل زیر مقابل است. الف) در چه لحظه یا لحظه هایی جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟ ب) با توجه به نمودار سرعت زمان توضیح دهید در کدام بازهٔ زمانی حرکت جسم تندشونده است. پ)جابه جایی در بازه ی زمانی(۰تا۵۰ ثانیه)محاسبه کنید. 	۱/۵

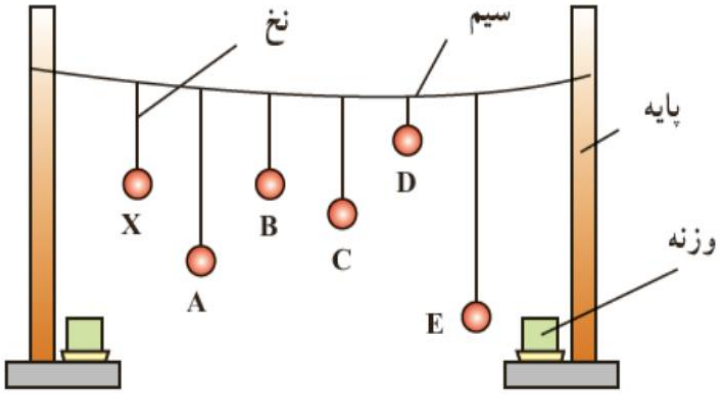
دانلود از اپلیکیشن پادرس

۴	شکل زیر نمودار مکان زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور **X** در حرکت است. *الف)معادلهٔ مکان زمان متحرک را بنویسید.* *ب) نمودار سرعت زمان متحرک را رسم کنید.*  	۱/۲۵
۵	سنگی از بام ساختمانی بدون سرعت اولیه و در شرایط خلأبه طرف زمین رها می شود.اگر سنگ در ۲ ثانیهٔ آخر حرکت خود ۶۰ متر را طی کند،ارتفاع ساختمان چند متر است؟$(g = 10\ ^{m}/_{s^2})$	۱
۶	نمودار سرعت زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است .تعیین کنید در کدام بازه های زمانی بردار شتاب در جهت محور **X** است و در کدام بازه های زمانی در خلاف جهت محور**X** *است.*  	۱
۷	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف)خاصیت اجسام که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند،(شتاب- لَختی) گویند. ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره(بیشتر-کمتر) خواهد شد. پ) نیروی عمودی سطح ناشی از(اندازه ی سطح- تغییر شکل سطح) تماس دو جسم است. ت) نیروی اصطکاک و نیروی عمودی سطح، جمع برداری نیروهای بی شماری است که طبیعت(الکتریکی-گرانشی) دارند.	۱
۸	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف)دومورد از ویژگی های نیروهای کنش وواکنش را بنویسید. ب)دو مورد از عوامل موثر بر نیروی اصطکاک بین دوجسم را بنویسید. پ) چرا در حرکت دایره ای یکنواخت، ذره در بازه های زمانی برابر، مسافت های یکسانی را طی می کند؟ ت) نقش کمربند ایمنی وکیسهٔ هوا در کم شدن آسیب ها در تصادف ها را بیان کنید.	۲

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۹	مکعب چوبی را از طرف وجه بزرگ آن، روی سطح افقی میز قرار دهید الف)نیروسنج را مانند شکل به مکعب چوبی وصل کنید و سر دیگر نیروسنج را با دست بگیرید و به طور افقی بکشید. نیروی دستتان را به آرامی افزایش دهید تا جایی که مکعب چوبی در آستانهٔ لغزیدن قرار گیرد. در این حالت عددی را که نیروسنج نشان می دهد مقدار چه نوع کمیتی را نشان می دهد. ب) اگرمکعب چوبی را از طرف وجه کوچک تر روی سطح قرار دهید،آیا در این حالت عددی را که نیروسنج نشان می دهدتغییر خواهد کرد. پ)چگونه در این آزمایش می توان ضریب اصطکاک را اندازه گرفت. 	۱
۱۰	نمودارزیر مربوط به سه فنرمی باشد مشخص کنید کدام فنر سخت‌تر است. چرا؟ 	./۷۵
۱۱	پره‌های یک بالگرد در هر دقیقه، ۱۰۰۰ دور می‌چرخند، وفرض کنید طول پره‌ها ۰/٤ متر باشند.کمیت‌های زیر را برای پره‌ها را محاسبه کنید. الف) دورهٔ تناوب پره ها ب) تندی در نوک پره ها پ) شتاب مرکز گرا در نوک پره ها$(\pi = 3/14)$	۱/۵
۱۲	قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰/۰ متر برثانیه روی سطحی افقی پرتاب می‌کنیم. ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب وسطح ۰/۲ است الف) چوب پس از پیمودن چه مسافتی می ایستد. ب) اگر از یک قطعه چوب دیگر استفاده کنیم که جرم آن دو برابر جرم قطعه چوب اول و ضریب اصطکاک جنبشی آن با سطح افقی با اولی یکسان باشد و با همان سرعت پرتاب شود، مسافت پیموده شدهٔ آن چند برابر می شود.$(g = 9.8\ ^{m}/_{s^2})$	۲
۱۳	جاهای خالی را با کلمه مناسب پرکنید. الف) تعداد نوسان های انجام شده توسط هر ذرهٔ محیط در یک ثانیه .....موج نامیده می شود ب)دورهٔ تناوب آونگ ساده به .....و .....بستگی دارد. پ)در نوسان وزنه وفنر با دورشدن نوسانگر از وضع تعادل.....نوسانگر کاهش می یابد. ت)طول موج امواج X ازامواج رادیویی .....واز اشعه گاما .....است.	۱/۵

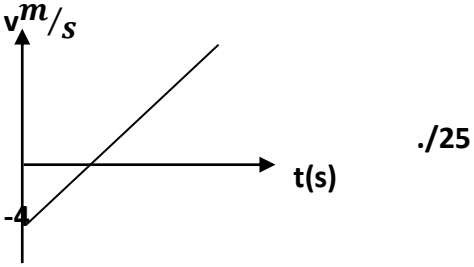
دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۴	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = (0/050m)\cos 20\pi t$ است. الف) در چه زمانی، پس از لحظهٔ صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟ ب) تندی نوسانگر چقدر باشد تا انرژی جنبشی نوسانگر برابر با انرژی پتانسیل آن شود. پ)مطابق شکل چند آونگ را از سیمی آویخته ایم. توضیح دهید با به نوسان درآوردن آونگ X آونگ های دیگر چگونه نوسان می‌کنند؟  	۲/۲۵
۱۵	سیمی با چگالی $7/80 \frac{g}{cm^3}$ وسطح مقطع $0/50mm^2$ بین دونقطه با نیروی $156\ N$ کشیده شده است. تندی انتشارموج عرضی را دراین سیم محاسبه کنید.	./۷۵
	موفق باشید. جمع نمرات	۲۰

دانلود از اپلیکیشن پادرس

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان	طراح: کوکی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: دی‌ماه ۱۳۹۷
رشته : ریاضی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان :	پاسخنامه	نمره :

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

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	۱-درست ۲۵/. ۲- درست ۲۵/. ۳-نادرست ۲۵/. ٤- نادرست ۲۵/.	۱
۲	الف- $t=8\ s$ ۲۵/. ب- در بازه زمانی(۸تا ١٤ ثانیه) ۲۵/. پ- ۵/. $S_{av}=\frac{l}{\Delta t}=\frac{10}{12}\ m/s$ ۵/. $V_{av}=\frac{\nabla x}{\Delta t}=\frac{2-0}{12}=\frac{2}{12}\ m/s$	۱/۵
۳	الف - $t=5s$ ۲۵/. ب-در بازه‌های زمانی(۰تا۱۰ ثانیه)و(٤۰تا ۵۰ ثانیه)کند شونده ۵/. ودربازهٔ زمانی(۱۰تا ۲۰ ثانیه) تند شونده است .۲۵/. پ-۷۵/. $S_{\text{مثلث}}=\frac{10\times -2}{2}=\Delta x_1=-10m$ $S_{\text{ذوزنقه}}=\left(\frac{40+20}{2}\right)\times 2=\Delta x_2=60m$ $\Delta x_t=\Delta x_1+\Delta x_2=50m$	۱/۵
۴	$\nabla X=\left(\frac{V+V_0}{2}\right)\nabla t\Rightarrow V_0=-4\ m/s$ ./25 $V=at+V_0\Rightarrow a=4\frac{m}{s^2}$ ./25 $\rightarrow X=\frac{1}{2}at^2+V_0t+X_0\rightarrow X=2t^2-4t$ ./25 $V=at+V_0\Rightarrow V=4t-4$ ./25  ./25	۱/۲۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۵	$\Delta y = y_1 - y_2 \rightarrow -60 = -\frac{1}{2}gt^2 - (-\frac{1}{2}g(t-2)^2 ./25 \rightarrow t = 4s \quad ./25$ $\rightarrow h = -\frac{1}{2}gt^2 \rightarrow h = -\frac{1}{2}(10 \times 4^2) = -80m \quad ./5$	۱
۶	در بازه‌های زمانی(t_0 تا t_1)و (t_3تاt_4)شتاب درجهت مثبت محور xها ۰/۵ و در بازه‌های زمانی(t_1 تا t_2)و(t_2 تا t_3)شتاب درخلاف جهت مثبت محور xها ۰/۵	۱
۷	الف- لختی ۰/۲۵ ب-بیشتر ۰/۲۵ پ-تغییر شکل سطح ۰/۲۵ ت- الکتریکی ۰/۲۵	۱
۸	الف- هم نوعند وبردو جسم وارد می‌شوندو....۰/۵ ب-جنس دو سطح وزبری ونرمی آن‌ها ۰/۵ پ-زیرا در حرکت دایره ای یکنواخت تندی متحرک در بازه‌های زمانی برابر،ثابت است.پس مسافت‌های یکسانی راطی می‌کند۰/۵ ت-کمربند ایمنی وکیسۀهوا زمان تغییر سرعت در بدن طولانی می کند شتاب ونیروی وارد بر بدن کاهش می یابد.۰/۵	۲
۹	الف- نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه ۰/۲۵ ب خیر نیروی اصطکاک به سطح بستگی ندارد۰/۲۵ پ-ازرابطه زیر f_{smax} = عددی که نیروسنج نشان می‌دهد $f_{smax} = \mu_s F_N \quad و \quad F_N = mg \rightarrow \mu_s = \frac{f_{smax}}{mg} \quad ./5$	۱
۱۰	شیب نمودار برابر ثابت فنر وسختی فنر می ۰/۲۵ شیب Aاز بقیه بیشتراست ۰/۲۵ پس ثابت آن بیشتر وسخت تر است۰/۲۵	./۷۵
۱۱	$T = \frac{t}{N} = \frac{60s}{1000} = .06s \quad ./5$ $r = ./4m \rightarrow V = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 \times 3/14 \times ./4}{.06} = 41/87 \quad ./5$ $a = \frac{V^2}{r} = \frac{(41/87)^2}{./4} = 4382/74 \ \frac{m}{s^2} \quad ./5$	۱/۵
۱۲	$F_{net} = ma \rightarrow 0 - f_k = ma \rightarrow -\mu_k F_N = ma \rightarrow -\mu_k mg = ma \rightarrow a = -\mu_k g$ $a = -./2 \times 9/8 = -1/96 \ \frac{m}{s^2} \quad ./75$ جسم متوقف شده است،بنابراین v=0 است $V^2 - {V_0}^2 = 2a\Delta X \rightarrow 0 - (10)^2 = 2 \times \left(-\frac{1}{96}\right)\Delta X \rightarrow \Delta X = 25/5m \quad ./75$ ب-باتوجه به روابط بالامسافت به جرم بستگی ندارد وتغییری نخواهد کرد.۰/۵	۲
۱۳	الف- بسامد ۰/۲۵ ب-طول آونگ وشتاب گرانشی ۰/۵ پ-انرژی جنبشی ۰/۲۵ ت- کمتر-بیشتر ۰/۵	۱/۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۴	الف–چون در t-0در مکانx=+Aاست پس برای اولین بار در x=0بیشترین تندی را داردبنابراین $0 = .05cos20\pi t = cos\frac{\pi}{2} \rightarrow 20\pi t = \frac{\pi}{2} \rightarrow t = \frac{1}{40} = .025\ s$ ./75 ب–باتوجه به اینکه دامنهA=./05 مترو $\omega = 20\pi\ \frac{rad}{s}$ وثابت فنر $K = m\omega^2$ وانرژی مکانیکی $E = \frac{1}{2}KA^2$ است $E = K + U = K + K = 2K \rightarrow \frac{1}{2}KA^2 = 2 \times \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow \frac{1}{2}m\omega^2A^2 = mv^2 \rightarrow v = \frac{\sqrt{2}}{2}\omega A$ $v = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 20\pi \times ./05 = \frac{\sqrt{2}}{2}\pi\ \frac{m}{s}$ ./75 پ–با نوسان آونگ x آونگ های دیگر نیز به نوسان در می آیند،.۲۵/.اما به جز آونگ B که هم طول باآونگ x است.سایر آونگ ها پس از چندنوسان متوقف می‌شوند۲۵/.وبه علت اینکه بسامدآونگ واداشتهxبا بسامد طبیعی آونگB به علت هم طول بودن آن‌ها یکسان است، آونگBدراثر پدیده تشدید به شدت به نوسان درمی‌آیدوپس از مدت طولانی می‌ایستد.۲۵/.	۲/۲۵
۱۵	$v = \sqrt{\frac{f}{\mu}} = \sqrt{\frac{f.l}{m}} = \sqrt{\frac{f.l}{\rho.V}} = \sqrt{\frac{f.l}{\rho.A.l}} = \sqrt{\frac{f}{\rho.A}}./5$ $v = \sqrt{\frac{156}{7800 \times ./5 \times 10^{-6}}} = 200\ \frac{m}{s}./25$	./۷۵
	جمع نمرات	۲۰

دانلود از اپلیکیشن پادرس