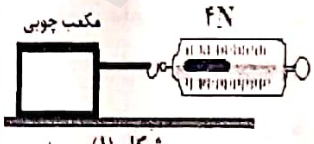
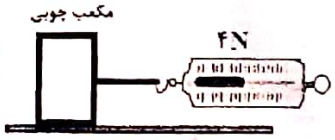
نام:	اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	پایه و رشته: دوازدهم تجربی
نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اهواز	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲
نام درس: فیزیک	دبیرستان هیات امنایی دخترانه عصمتیه	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه
نام دبیر: صادقی	امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۰۳ - ۱۴۰۲	نمره: داشتن ۱۰۰ آموزه

ردیف	سوالات	بارم
	تعداد صفحات: ۴ صفحه	
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) برداری که مبدا محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل میکند، بردار ..... جسم در آن لحظه نامیده میشود. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه دلخواه t ، برابر ..... متحرک در ان لحظه است. پ) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر ..... است. ت) پاره خط جهت داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل میکند، ..... نامیده میشود. ث) طبق قانون ..... نیوتن، اگر شما دیوار را هل دهید، دیوار نیز شما را هل میدهد. ج) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، میگوئیم نیروهای وارد بر جسم ..... هستند	۱/۵
۲	داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید الف) سرعت متوسط(هم جهت - خلاف جهت) جابجایی جسم است. ب) در حرکت(شتاب ثابت – یکنواخت) بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند. . پ) شیب خطی که دو نقطه را در نمودار سرعت - زمان به هم وصل می کند،(شتاب – سرعت) متوسط است. ت) تکانه یک جسم هم جهت با (سرعت – نیرو) است. ث) خاصیتی که اجسام تمایل دارند وضعیت حرکت خود را حفظ کنند. (لختی - تندی حدی) ج) در حرکت روی محور x ، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش باز میگردد(مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است	۱/۵
۳	به کمک یک نیروسنج فنری یک مکعب چوبی را در دو وضعیت زیر روی سطح میز میکشیم و مکعب با سرعت ثابت روی سطح افق حرکت میکند. با توجه به شکلهای زیر به پرسشها پاسخ دهید. الف) هدف از این آزمایش چیست؟ ب) نتیجه این آزمایش را بنویسید.  شکل (۱)  شکل (۲)	۰/۵ ۰/۵

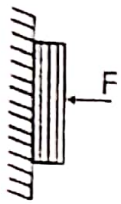
www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۴	پاسخ کوتاه دهید. الف) در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟	۰/۵
	ب) نقش کمربند ایمنی را به هنگام ترمز ناگهانی اتومبیل، توضیح دهید.	۰/۵
	پ) اگر وزنه یک آونگ را تغییر داده و از وزنه ای با دو برابر جرم وزنه قبلی استفاده کنیم دوره تناوب آونگ چه تغییری می کند؟	۰/۵
	ت) چرا سربازها به هنگام عبور از یک پل باید از حالت رژه خارج شوند؟	
۵	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است . با رسم شکل نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد میشود؟	۱
۶	شکل روبرو نمودار سرعت – زمان جسمی است که‌روی محور x حرکت می کند. الف) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟	۰/۲۵
	ب) در چه لحظه ای جسم تغییر جهت می دهد؟	۰/۲۵
	پ) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید	۰/۵
۷	با توجه به نمودار مکان - زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است. به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) یک بازه زمانی را معین کنید که جسم در جهت محور x ها حرکت می کند؟ ب) یک لحظه را مشخص کنید که جسم از مبدا مکان میگذرد؟ پ) در کدام لحظه جسم بیشترین فاصله را از مبدا دارد؟ ت) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است؟ ث) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟ ج) در کدام لحظه جسم تغییر جهت میدهد؟	۱/۵

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

	خودرویی از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۵ s سرعت آن به ۲۰m /s می رسد. الف) در این مدت چقدر جابجا شده است؟ ب) اگر در این مدت با شتاب ثابت ترمز کند پس از طی مسافت ۵ متر می ایستد.شتاب ترمز چقدر است؟	۰/۵ ۰/۷۵
۹	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است.با سبز شدن چراغ ، خودرو با شتاب ثابت $۲\ m/s^۲$ شروع به حرکت میکند.در همین لحظه اتوبوسی با سرعت ثابت ۳۰ m/s از کنار آن می گذرد. الف) پس از چه مدت، خودرو به اتوبوس می رسد؟ ب) سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چقدر است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	مطابق شکل کتابی به جرم ۵۰۰ گرم توسط نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده شده است. حداقل بزرگی نیروی F چقدر باشد تا کتاب ساکن بماند.ضریب اصطکاک ایستایی کتاب با دیوار ۰/۲۵ است.  	۱/۲۵
۱۱	شخصی به جرم ۴۰ کیلوگرم روی ترازویی درون آسانسور قرار دارد . در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $۲\ m/s^۲$ رو به پایین حرکت کند. الف) عددی که ترازو نشان میدهد را بدست آورید؟ ب) شخص احساس سبکی میکند یا سنگینی؟ پ) در چه حالتهایی ترازو عددی برابر وزن شخص نشان می دهد؟	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۲	جرم و شعاع سیاره ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است.شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟	۱

www-kanoon-ir

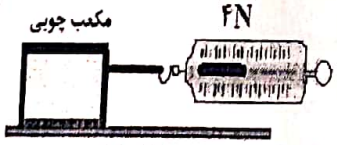
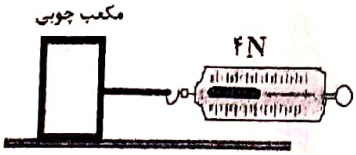
Scanned with CamScanner

۱۳	جعبه ای به جرم kg ۱۵روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ قرار دارد. جعبه را با طناب افقی و با نیروی ثابت N ۹۰ میکشیم. نیروی اصطکاک وارد بر جسم و شتاب جسم را در حالتهای زیر حساب کنید.	۱/۵
۱۴	نوسانگری روی پاره خطی به طول cm ۶ حرکت هماهنگ ساده انجام میدهد.اگر نوسانگر در هر دقیقه ۶۰۰ نوسان کامل انجام دهد. معادله حرکت نوسانگر را درSI بنویسید.	۱
۱۵	جسمی به جرم ۰/۲۵ کیلوگرم به فنری با ثابت N/m ۱۰۰ متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد.جسم را به اندازه m ۰/۰۴ میکشیم و رها میکنیم، جسم روی سطح افقی شروع به نوسان میکند. الف) بسامد زاویه ای این سامانه جرم – فنر چند رادیان بر ثانیه است؟ ۰/۷۵ ب) انرژی مکانیکی این سامانه جرم – فنر چند ژول است؟ ۰/۷۵	
	موفق باشید جمع کل	۲۰

www-kanoon.ir

Scanned with CamScanner

نام:	اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	پایه و رشته: دوازده تجربی
نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اهواز	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
نام درس: فیزیک	دبیرستان هیات امنایی دخترانه عصمتیه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
نام دبیر: صادقی	امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۰۳ - ۱۴۰۲	نمره دانش آموز:

ردیف	سوالات — تعداد صفحات: ۴ صفحه	بارم
۱	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** **الف)** برداری که مبدا محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل میکند، بردار ..مکان(ی).. جسم در آن لحظه نامیده میشود. **ب)** شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه دلخواه t ، برابر شتاب (لحظه ای) متحرک در ان لحظه است. **پ)** سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر جابجایی است. **ت)** پاره خط جهت داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل میکند، بردار جابجایی نامیده میشود. **ث)** طبق قانون ..سوم.. نیوتن، اگر شما دیوار را هل دهید، دیوار نیز شما را هل میدهد. **ج)** اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، میگوئیم نیروهای وارد بر جسم ..متوازن.. هستند	۱/۵
۲	**داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید** **الف)** سرعت متوسط(هم جهت - خلاف جهت) جابجایی جسم است. **ب)** در حرکت(شتاب ثابت – یکنواخت) بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند. . **پ)** شیب خطی که دو نقطه را در نمودار سرعت - زمان به هم وصل می کند،(شتاب – سرعت) متوسط است. **ت)** تکانه یک جسم هم جهت با (سرعت – نیرو) است. **ث)** خاصیتی که اجسام تمایل دارند وضعیت حرکت خود را حفظ کنند. (لختی - تندی حدی) **ج)** در حرکت روی محور x ، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش باز میگردد(مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است	۱/۵
۳	**به کمک یک نیروسنج فنری یک مکعب چوبی را در دو وضعیت زیر روی سطح میز میکشیم و مکعب با سرعت ثابت روی سطح افق حرکت میکند.** **با توجه به شکلهای زیر به پرسشها پاسخ دهید.**  شکل (۱) **الف)** هدف از این آزمایش چیست؟ تعیین ضریب اصطکاک ایستایی **ب)** نتیجه این آزمایش را بنویسید. بین جسم و سطح  شکل (۲) با تغییر سطح جسم، ضریب اصطکاک تغییر نمی کند ضریب اصطکاک به مساحت سطح تماس بستگی دارد	۰/۵ ۰/۵

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۴ پاسخ کوتاه دهید. ۵

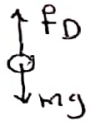
الف) در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟
وقتی متحرک در یک جهت حرکت کند و تغییر جهت ندهد. ۰/۵

پ) نقش کمربند ایمنی را به هنگام ترمز ناگهانی اتومبیل، توضیح دهید.
مزاحم به کمربند نیرو وارد می‌کند کمربند هم به همان اندازه به شخص نیرو وارد می‌کند و شخص در جای خود ثابت می‌ماند ۰/۵

پ) اگر وزنه یک آونگ را تغییر داده و از وزنه ای با دو برابر جرم وزنه قبلی استفاده کنیم دوره تناوب آونگ چه تغییری می کند؟ تغییر نمی‌کند. زیرا دوره تناوب آونگ به جرم وزنه آونگ بستگی ندارد. ۰/۵

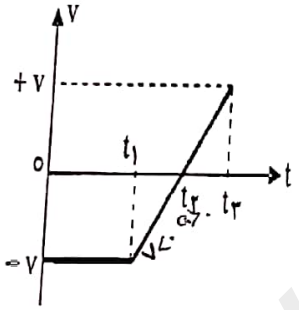
ت) چرا سربازها به هنگام عبور از یک پل باید از حالت رژه خارج شوند؟
در این حالت سایر حرکت سربازها با سایر حرکت پل یکسان می‌شود و پدیده تشدید رخ می‌دهد.

۵ چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است . با رسم شکل نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد میشود؟ ۱



واکنش نیروی وزن از جسم به زمین
واکنش نیروی مقاومت هوا به مولکول‌های هوا

۶ شکل روبرو نمودار سرعت – زمان جسمی است که روی محور x حرکت می کند.



الف) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟ t_1-t_2 ۰/۲۵

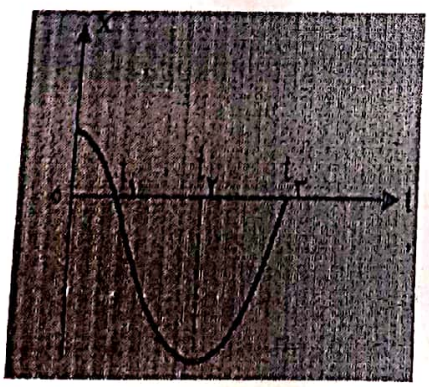
ب) در چه لحظه ای جسم تغییر جهت می دهد؟ t_2 ۰/۲۵

پ) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ ۰/۵
توضیح دهید

$a_{av} = \frac{v_+ - (-v)}{\Delta t} > 0$

مثبت

۷ با توجه به نمودار مکان - زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است، به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. ۱/۵



الف) یک بازه زمانی را معین کنید که جسم در جهت محور x ها حرکت می کند؟ t_2-t_3

ب) یک لحظه را مشخص کنید که جسم از مبدا مکان میگذرد؟ t_1

پ) در کدام لحظه جسم بیشترین فاصله را از مبدا دارد؟ t_2

ت) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است؟ $0-t_1$

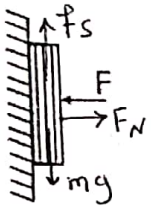
ث) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟ t_1-t_2

ج) در کدام لحظه جسم تغییر جهت میدهد؟ t_2

www-kanoon.ir

Scanned with CamScanner

روش دوم $V_{av}=\frac{V_1+V_2}{2}=\frac{20}{2}=10$ $V_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}\rightarrow 10=\frac{\Delta x}{5}\rightarrow \Delta x=50\,m$

۸	خودرویی از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۵ s سرعت آن به ۲۰m /s می رسد. الف) در این مدت چقدر جابجا شده است؟ $a=\frac{\Delta V}{\Delta t}=\frac{20-0}{5}=4\,\frac{m}{s^2}$ $v^2-v_0^2=2a\Delta x\rightarrow 400=2\times4\times\Delta x\rightarrow \Delta x=\frac{400}{8}=50\,m$	۱۰
	ب) اگر در این مدت با شتاب ثابت ترمز کند پس از طی مسافت ۵ متر می ایستد.شتاب ترمز چقدر است؟ $v^2-v_0^2=2a\Delta x\rightarrow 0-400=2\times a\times 5\rightarrow a=\frac{-400}{10}=-40\,m/s^2$	۰/۷۵
۹	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است.با سبز شدن چراغ ، خودرو با شتاب ثابت $2\,m/s^2$ شروع به حرکت میکند،در همین لحظه اتوبوسی با سرعت ثابت ۳۰ m/s از کنار آن می گذرد. الف) پس از چه مدت، خودرو به اتوبوس می رسد؟ خودرو $x=\frac{1}{2}at^2+v_0t+x_0=t^2$ اتوبوس $x=30t$ $t^2=30t\rightarrow t=30\,s$	۰/۷۵
	ب) سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چقدر است؟ $v_{خودرو}=at+v_0=2\times30=60\,m/s$	۰/۷۵
۱۰	مطابق شکل کتابی به جرم ۵۰۰ گرم توسط نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده شده است. حداقل بزرگی نیروی F چقدر باشد تا کتاب ساکن بماند.ضریب اصطکاک ایستایی کتاب با دیوار ۰/۲۵ است.  $F=F_N=20N$ $f_s=mg=\frac{5}{10}\times10=5\,N$ $f_s=\mu_s F_N\Rightarrow 5=0.25F_N\rightarrow F_N=\frac{500}{25}=20N$	۱/۲۵
۱۱	شخصی به جرم ۴۰ کیلوگرم روی ترازویی درون آسانسور قرار دارد . در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $2\,m/s^2$ رو به پایین حرکت کند. الف) عددی که ترازو نشان میدهد را بدست آورید؟ $F_N=m(g-a)=40(10-2)=320N$	۰/۷۵
	ب) شخص احساس سبکی میکند یا سنگینی؟ سبکی	۰/۲۵
	پ) در چه حالتهایی ترازو عددی برابر وزن شخص نشان می دهد؟ وقتی آسانسور ساکن باشد یا با سرعت ثابت حرکت کند.	۰/۱۵
۱۲	جرم و شعاع سیاره ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است.شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟ $\frac{M_s}{M_e}=5$ $\frac{R_s}{R_e}=2$ $\frac{g_s}{g_e}=\frac{m_s}{m_e}\times\left(\frac{R_e}{R_s}\right)^2=5\times\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$	۰/۷۵

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۱۳	جعبه ای به جرم ۱۵kg روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ قرار دارد. جعبه را با طناب افقی و با نیروی ثابت ۹۰ N میکشیم. نیروی اصطکاک وارد بر جسم و شتاب جسم را در حالتهای زیر حساب کنید.	۱/۲۵
	$f_K = \mu_K F_N = 0/2 \times 150 = 30\,N$ $F - f_K = ma \longrightarrow 90 - 30 = 15a \longrightarrow a = \frac{60}{15} = 4\ m/s^2$	
۱۴	نوسانگری روی پاره خطی به طول ۶ cm حرکت هماهنگ ساده انجام میدهد.اگر نوسانگر در هر دقیقه ۶۰۰ نوسان کامل انجام دهد. معادله حرکت نوسانگر را در sl بنویسید.	۱
	$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{600} = \frac{1}{10}(s)$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{1}{10}} = 10\pi\ \frac{Rad}{s}$ $x = A\cos\omega t$ $x = 0/03\cos 20\pi t$	
۱۵	جسمی به جرم ۰/۲۵ کیلوگرم به فنری با ثابت ۱۰۰ N/m متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد.جسم را به اندازه ۰/۰۴ m میکشیم و رها میکنیم، جسم روی سطح افقی شروع به نوسان میکند.	
	الف) بسامد زاویه ای این سامانه جرم – فنر چند رادیان بر ثانیه است؟	۰/۷۵
	$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0/25}} = \frac{100}{5} = 20\ \frac{Rad}{s}$	
	ب) انرژی مکانیکی این سامانه جرم – فنر چند ژول است؟	۰/۷۵
	$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{25}{100} \times 16 \times 10^{-4} \times 400 = 8 \times 10^{-4} \times 10^2 = 0/08\,J$	
	موفق باشید	جمع کل ۲۰

Scanned with CamScanner