سؤالات

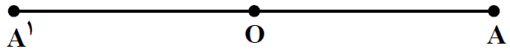
اداره کل آمـــوزش و پـــرورش شهرستان های استان تهـران

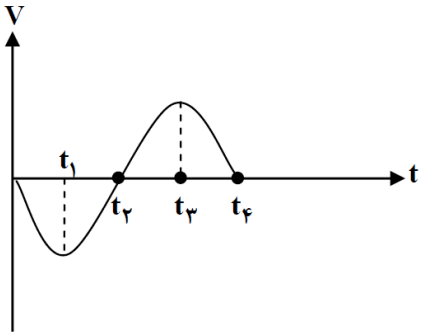
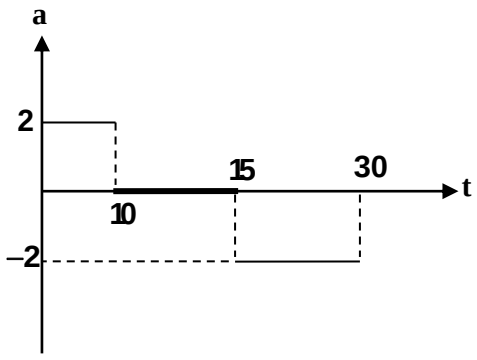
مدیـریت آمـوزش و پـرورش ناحیه ۲ شهری

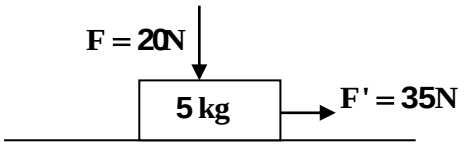
دبـــیرستان دوره دوم دانشجو

نام و نام خانوادگی :

نام دبیر: آقای رضازاده **نام درس : فیزیک** **نام کلاس : دوازدهم تجرب** **تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۷** **زمان ۹۰دقیقه** **صفحه:** ..... از .....

ردیف	سوالات	بارم
۱	**هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟** **الف) سرعت متوسط ب) تکانه پ) زمان تناوب** **ت) بعد نوسان ث) قانون سوم نیوتن**	۲/۵
۲	**از داخل پرانتز کلمه صحیح را انتخاب کرده و به پاسخنامه منتقل کنید:** **الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت ـ زمان در هر لحظه برابر (شتاب لحظه‌ای ـ سرعت لحظه‌ای) است.** **ب) در حرکت نوسانی ساده بیشترین مقدار سرعت در (مرکز نوسان ـ انتهای مسیر) و بیشترین مقدار شتاب در (مرکز نوسان ـ انتهای مسیر) است.** **پ) متحرکی به سمت شرق می‌رود و حرکت کندشونده است جهت شتاب متحرک به سمت (شرق ـ غرب) است.** **ت) اتوبوس با سرعت ثابت در حرکت است و ناگهان ترمز می‌کند و شما به سمت جلو پرتاب می‌شوید. این اتفاق طبق قانون (اول نیوتن ـ سوم نیوتن) توجیه‌پذیر است.**	۱/۲۵
۳	**الف) در چه صورتی سرعت متوسط و تندی متوسط با هم برابر خواهند بود؟** **ب) چرا هنگام سقوط روی جای نرم نسبت به جای سخت آسیب کمتری می‌بینیم؟**	۱
۴	**نوسانگری از انتهای مسیر به سمت مرکز نوسان در حال حرکت است. (از نقطه A به O)** **الف) انرژی جنبشی جسم چگونه تغییر می‌کند؟** **ب) علامت سرعت و شتاب مثبت است یا منفی؟** 	۱

۵	**با توجه به نمودار سرعت ـ زمان روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید:** **الف) در چه بازه زمانی متحرک برخلاف محور xها می‌رود؟** **ب) در چه بازه زمانی شتاب حرکت مثبت است؟** **پ) در چه لحظه‌ای تغییر جهت می‌دهد؟** **ت) در بازه زمانی t_3 تا t_4 نوع حرکت تندشونده است یا کندشونده؟** 	۱
۶	**گلوله‌ای از ارتفاعی رها شده و سقوط می‌کند نیروهای وارد بر گلوله را رسم کنید و عکس‌العمل هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟**	۱
۷	**با یک آزمایش سختی یک فنر (ثابت فنر) را اندازه بگیرید؟**	۱
۸	**معادله حرکت یک نوسانگر بصورت $x = 0/02\cos(100\pi t)$ می‌باشد. در لحظه $t = \frac{1}{600}s$ فاصله نوسانگر از مرکز نوسان چقدر است؟ $(\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60 = \frac{1}{2})$**	۰/۷۵
۹	**معادله حرکت متحرکی بصورت $x = t^2 - 4t + 8$ می‌باشد. الف) مسافت طی شده در سه ثانیه اول چقدر است؟ ب) در چه بازه زمانی حرکت کندشونده است؟**	۱/۲۵
۱۰	**ماشینی با سرعت اولیه ۳۰m/s در حرکت است و ناگهان مانعی را در فاصله ۵۰ متری خود می‌بیند و با شتاب $10m/s^2$ ترمز می‌کند، آیا ماشین به مانع برخورد می‌کند؟**	۱
۱۱	**دو ماشین A با سرعت ثابت $20m/s$، از مبدأ مختصات و B با سرعت ثابت $30m/s$ از فاصله ۱۵۰۰ متری بطرف یکدیگر در حرکت هستند پس از چند ثانیه این دو ماشین به هم می‌رسند و فاصله آن‌ها در این لحظه از مبدا چقدر است؟**	۱/۲۵
۱۲	**نمودار شتاب ـــــ زمان متحرکی که با سرعت اولیه $10m/s$ شروع به حرکت می‌کند بصورت زیراست. مسافت طی شده توسط این متحرک در کل زمان چقدر است؟** 	۱/۵

۱۳	در چه ارتفاعی از سطح زمین (برحسب شعاع زمین) شتاب گرانش $\frac{1}{9}$ شتاب گرانش در سطح زمین است؟	۱
۱۴	توپی به جرم ۲۰۰ گرم با سرعت $20m/s$ به دیوار برخورد کرده و با سرعت $15\ m/s$ برمی‌گردد. الف) تغییرات تکانه توپ چقدر است؟ ب) اگر این ضربه ۰/۰۱S طول کشیده باشد نیروی وارد بر توپ چند نیوتن است؟	۱/۲۵
۱۵	در شکل روبرو جسم در آستانه حرکت قرار دارد ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟ $(g = 10m/s^2)$ 	۱
۱۶	جسمی بجرم $5kg$ تحت تأثیر نیروی افقی $20N$، از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از ۱۰s به سرعت $20m/s$ می‌رسد. الف) شتاب حرکت را بیابید. ب) ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟ $(g = 10m/s^2)$	۱/۲۵
۱۷	شخصی بجرم $5kg$ درون آسانسوری که با شتاب ثابت $4\ m/s^2$ بصورت کندشونده بالا می‌رود قرار دارد. عددی که ترازو نشان می‌دهد چند نیوتن است؟ $(g = 10m/s^2)$	۱
موفق باشید		

سؤالات

اداره کل آمـــوزش و پـــرورش شهرستان های استان تهـران

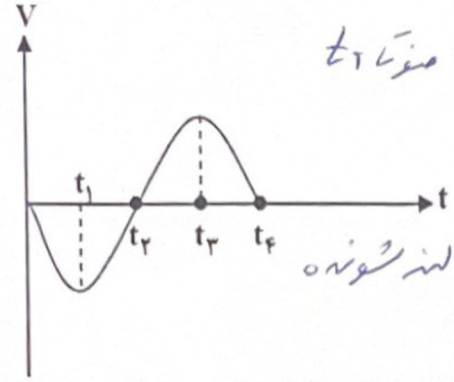
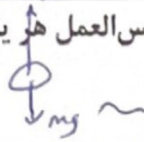
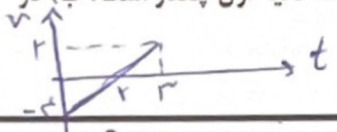
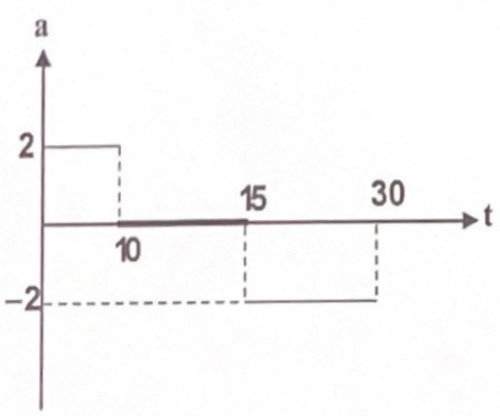
مدیـریت آمـوزش و پـرورش ناحیه ۲ شهری

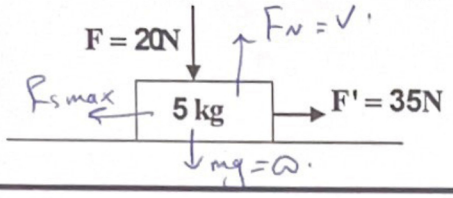
دبـــیرستان دوره دوم دانشجو

نام و نام خانوادگی :

نام دبیر: آقای رضازاده نام درس : فیزیک نام کلاس : دوازدهم تجربی تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۷ زمان ۹۰دقیقه صفحه: ــ از ــ

ردیف	سوالات	بارم
۱	هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟ هر تعریف ۰/۵ نمره الف) سرعت متوسط ب) تکانه پ) زمان تناوب ت) بعد نوسان ث) قانون سوم نیوتن	۲/۵
۲	از داخل پرانتز کلمه صحیح را انتخاب کرده و به پاسخنامه منتقل کنید: الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت ـ زمان در هر لحظه برابر (شتاب لحظه‌ای ـ سرعت لحظه‌ای) است. ب) در حرکت نوسانی ساده بیشترین مقدار سرعت در (مرکز نوسان ـ انتهای مسیر) و بیشترین مقدار شتاب در (مرکز نوسان ـ انتهای مسیر) است. پ) متحرکی به سمت شرق می‌رود و حرکت کندشونده است جهت شتاب متحرک به سمت (شرق ـ غرب) است. ت) اتوبوس با سرعت ثابت در حرکت است و ناگهان ترمز می‌کند و شما به سمت جلو پرتاب می‌شوید. این اتفاق طبق قانون (اول نیوتن ـ سوم نیوتن) توجیه‌پذیر است.	۱/۲۵
۳	الف) در چه صورتی سرعت متوسط و تندی متوسط با هم برابر خواهند بود؟ تغییر جهت نداشته ب) چرا هنگام سقوط روی جای نرم نسبت به جای سخت آسیب کمتری می‌بینیم؟ زمان سقوط طولانی‌تر می‌شود و در نتیجه $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ کمتر می‌شود	۱
۴	نوسانگری از انتهای مسیر به سمت مرکز نوسان در حال حرکت است. (از نقطه A به O) الف) انرژی جنبشی جسم چگونه تغییر می‌کند؟ زیاد ب) علامت سرعت و شتاب مثبت است یا منفی؟ (ــ) (ــ) A' O A	۱

۵	با توجه به نمودار سرعت ـ زمان روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) در چه بازه زمانی متحرک برخلاف محور xها می‌رود؟ صفر تا t_1 ب) در چه بازه زمانی شتاب حرکت مثبت است؟ t_2 تا t_3 پ) در چه لحظه‌ای تغییر جهت می‌دهد؟ t_2 ت) در بازه زمانی t_3 تا t_4 نوع حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ کندشونده 	۱
۶	گلوله‌ای از ارتفاعی رها شده و سقوط می‌کند نیروهای وارد بر گلوله را رسم کنید و عکس‌العمل هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟  عکس العمل به زمین	۱
۷	با یک آزمایش سختی یک فنر (ثابت فنر) را اندازه بگیرید؟ هر آزمایش قابل قبولی نمره دارد	۱
۸	معادله حرکت یک نوسانگر بصورت $x = 0/02\cos(100\pi t)$ می‌باشد. در لحظه $t = \frac{1}{600}s$ فاصله نوسانگر از مرکز نوسان چقدر است؟ $(\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60 = \frac{1}{2})$ $x = 0/02\cos(100\pi\frac{1}{600}) = 0/02\cos(\frac{\pi}{6})$ $= 0/02 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 0/01\sqrt{3}$	۰/۷۵
۹	معادله حرکت متحرکی بصورت $x = t^2 - 4t + 8$ می‌باشد. الف) مسافت طی شده در سه ثانیه اول چقدر است؟ ب) در چه بازه زمانی حرکت کندشونده است؟  $L = 5/4 + 5/4 = 1 + 4 = 5$ ب) صفر تا ۲	۱/۲۵
۱۰	ماشینی با سرعت اولیه ۳۰m/s در حرکت است و ناگهان مانعی را در فاصله ۵۰ متری خود می‌بیند و با شتاب $10m/s^2$ ترمز می‌کند، آیا ماشین به مانع برخورد می‌کند؟ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow 0 - 900 = 2(-10)\Delta x$ $\Delta x = 45 < 50$ تصادف نداریم	۱
۱۱	دو ماشین A با سرعت ثابت 20m/s، از مبدأ مختصات و B با سرعت ثابت 30m/s از فاصله ۱۵۰۰ متری بطرف یکدیگر در حرکت هستند پس از چند ثانیه این دو ماشین به هم می‌رسند و فاصله آن‌ها در این لحظه از مبدا چقدر است؟ $x_A = 20t + x_0 = 20t$ $x_B = -30t + 1500$ $20t = -30t + 1500 \rightarrow t = 30$ ب) $x = 20 \times 30 = 600$	۱/۲۵
۱۲	نمودار شتاب ـــ زمان متحرکی که با سرعت اولیه 10m/s شروع به حرکت می‌کند به صورت زیراست. مسافت طی شده توسط این متحرک در کل زمان چقدر است؟   $L = S_1 + S_2 + S_3 = 200 + 150 + 225 = 575$	۱/۵

۱۳	در چه ارتفاعی از سطح زمین (برحسب شعاع زمین) شتاب گرانش $\frac{1}{9}$ شتاب گرانش در سطح زمین است؟ $\frac{g'}{g}=\frac{1}{9}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^2 \longrightarrow h=2R_e$	۱
۱۴	توپی به جرم ۲۰۰ گرم با سرعت $20\,m/s$ به دیوار برخورد کرده و با سرعت $15\,m/s$ برمی‌گردد. الف) تغییرات تکانه توپ چقدر است؟ ب) اگر این ضربه ۰/۰۱S طول کشیده باشد نیروی وارد بر توپ چند نیوتن است؟ $\Delta P=m\Delta v=0.2\times 35=7$ ب) $F_{net}=\frac{\Delta P}{\Delta t}=700$	۱/۲۵
۱۵	در شکل روبرو جسم در آستانه حرکت قرار دارد ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟ $(g=10\,m/s^2)$  $a=0\rightarrow \Sigma f=\Sigma f'$ $F'=f_{s\,max}=35=\mu_s\times F_N$ $\mu_s=0.5$	۱
۱۶	جسمی بجرم ۵kg تحت تأثیر نیروی افقی ۲۰N، از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از ۱۰s به سرعت $20\,m/s$ می‌رسد. الف) شتاب حرکت را بیابید. ب) ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟ $(g=10\,m/s^2)$ الف) $v=at+v_0\rightarrow 20=a(10)+0\rightarrow a=2$ ب) $F-f_k=ma\rightarrow 20-f_k=5\times 2\rightarrow f_k=10$	۱/۲۵
۱۷	شخصی بجرم ۵kg درون آسانسوری که با شتاب ثابت $4\,m/s^2$ بصورت کندشونده بالا می‌رود قرار دارد. عددی که ترازو نشان می‌دهد چند نیوتن است؟ $(g=10\,m/s^2)$ $F_N-mg=ma$ $F_N-50=5(-4)\rightarrow F_N=30$	۱
موفق باشید		

$f_k=\mu_k F_N$
$10=\mu\times 80$
$\mu=\frac{1}{8}$