سؤالات

اداره کل آمـــوزش و پـــرورش شهرستان های استان تهـران

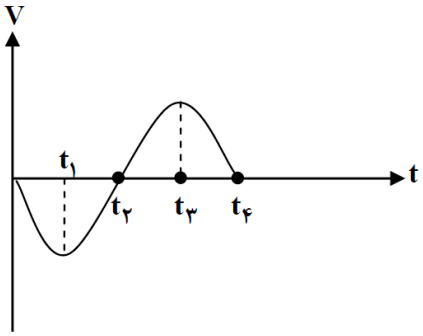
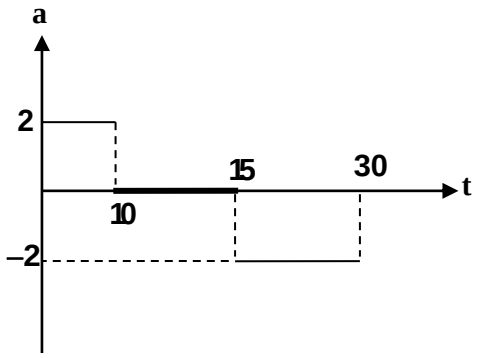
مدیـریت آمـوزش و پـرورش ناحیه ۲ شهری

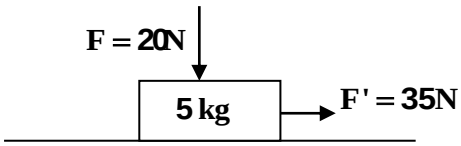
دبـــیرستان دوره دوم دانشجو

نام و نام خانوادگی :

نام دبیر: آقای رضازاده **نام درس : فیزیک** **نام کلاس : دوازدهم ریاضی** **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؟** 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؟** **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؟ $(\cos 60 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$	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	**الف) از چه ارتفاعی سنگی را رها کنیم تا با سرعت $60m/s$ به زمین برسد.** ب) این سنگ در چه زمانی این مسیر را طی می‌کند؟ $(g = 10m/s^2)$	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	متحرکی با دوره ۲۰S روی مسیر دایره‌ای به شعاع ۴۰m می‌چرخد: الف) تندی چرخش متحرک چقدر است؟ ب) شتاب مرکزگرای وارد بر جسم چقدر است؟ $(\pi = 3)$	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 ۵kg تحت تأثیر نیروی افقی ۲۰N، 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 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؟ $(g = 10m/s^2)$	۱
موفق باشید		

سؤالات

اداره کل آمـــوزش و پـــرورش شهرستان های استان تهـران

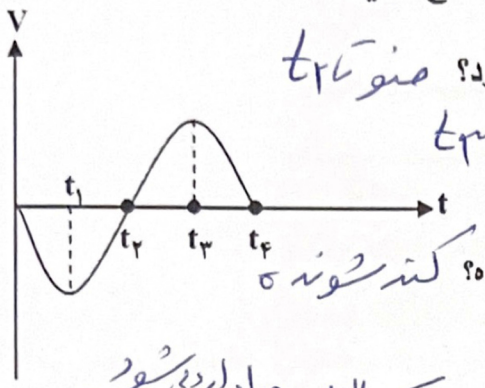
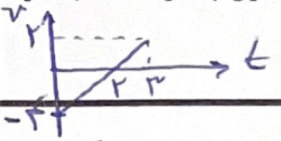
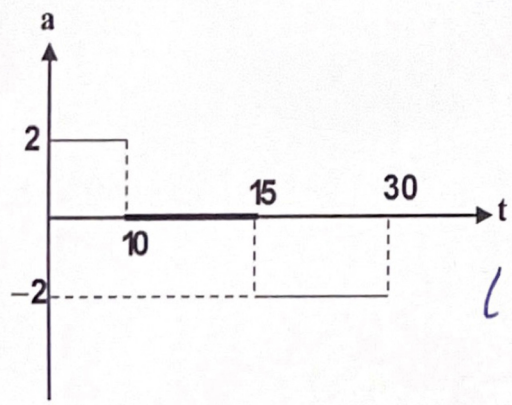
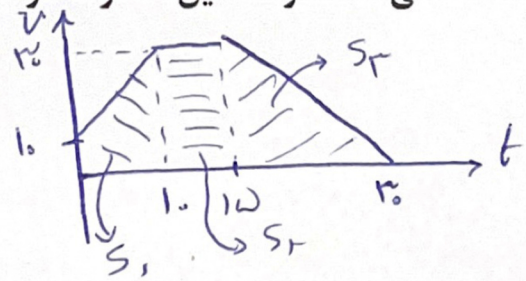
مدیـریت آمـوزش و پـرورش ناحیه ۲ شهری

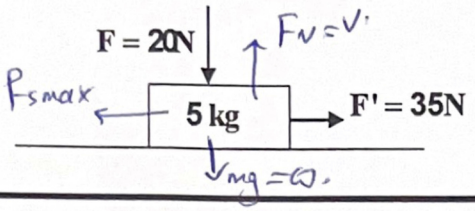
دبـــیرستان دوره دوم دانشجو

نام و نام خانوادگی :

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

ردیف	سوالات	بارم
۱	**هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟** حرتعریف 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؟** درصورتی که تغییر جهت نداشته باشد **ب) چرا هنگام سقوط روی جای نرم نسبت به جای سخت آسیب کم‌تری می‌بینیم؟** بخاطر اینکه زمان توقف در جای نرم بیشتر بوده و نیروی وارد بر شخص کاهش می‌یابد $F=\frac{\Delta P}{\Delta t}$	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؟** کاهش **ب) علامت سرعت و شتاب مثبت است یا منفی؟** (−) (−) 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؟ t_{2} تا صفر ب) در چه بازه زمانی شتاب حرکت مثبت است؟ t_{4} تا t_{1} 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 هوا وارد می‌شود	۱
۷	با یک آزمایش سختی یک فنر (ثابت فنر) را اندازه بگیرید؟ هر آزمایشی که قابل قبول باشد 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؟  الف) $L = S_1 + S_2 = 1 + 4 = 5$ ب) صفر تا ۲	۱/۲۵
۱۰	الف) از چه ارتفاعی سنگی را رها کنیم تا با سرعت $60m/s$ به زمین برسد. ب) این سنگ در چه زمانی این مسیر را طی می‌کند؟ $(g = 10m/s^2)$ الف) $v^2 = -2g\Delta y \Rightarrow 3600 = -20\Delta y \rightarrow \Delta y = 180m$ $v = -gt \rightarrow -60 = -10t \rightarrow t = 6$	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؟ $x_A = vt + x_0 \rightarrow x_A = 20t$ $x_B = vt + x_0 \rightarrow x_B = -30t + 1500$ $x_A = x_B \rightarrow 20t = -30t + 1500 \rightarrow 50t = 1500 \rightarrow t = 30s$ ب) $x = 20(30) = 600m$	۱/۲۵
۱۲	نمودار شتاب ـــ 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؟   $L = S_1 + S_2 + S_3 = 200 + 150 + 225 = 575$	۱/۵

۱۳	متحرکی با دوره ۲۰S روی مسیر دایره‌ای به شعاع ۴۰m می‌چرخد: الف) تندی چرخش متحرک چقدر است؟ ب) شتاب مرکزگرای وارد بر جسم چقدر است؟ $(\pi = 3)$	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 ۵kg تحت تأثیر نیروی افقی ۲۰N، 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 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؟ $(g = 10m/s^2)$	۱

موفق باشید

سؤالات

اداره کل آمـــوزش و پـــرورش شهرستان های استان تهـران

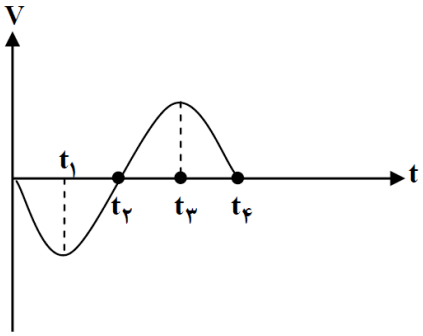
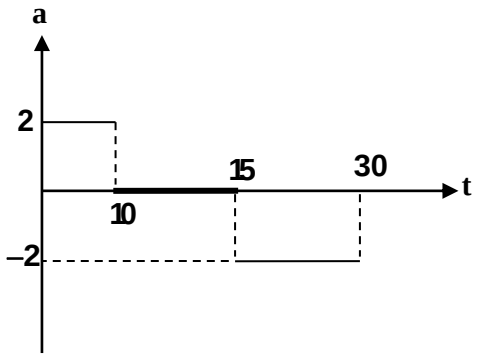
مدیـریت آمـوزش و پـرورش ناحیه ۲ شهری

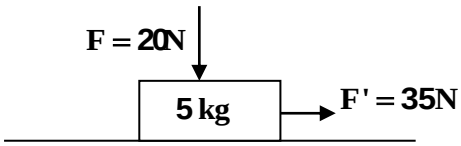
دبـــیرستان دوره دوم دانشجو

نام و نام خانوادگی :

نام دبیر: آقای رضازاده **نام درس : فیزیک** **نام کلاس : دوازدهم ریاضی** **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؟** 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؟** **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؟ $(\cos 60 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$	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	**الف) از چه ارتفاعی سنگی را رها کنیم تا با سرعت $60m/s$ به زمین برسد.** ب) این سنگ در چه زمانی این مسیر را طی می‌کند؟ $(g = 10m/s^2)$	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	متحرکی با دوره ۲۰S روی مسیر دایره‌ای به شعاع ۴۰m می‌چرخد: الف) تندی چرخش متحرک چقدر است؟ ب) شتاب مرکزگرای وارد بر جسم چقدر است؟ $(\pi = 3)$	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 ۵kg تحت تأثیر نیروی افقی ۲۰N، 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 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؟ $(g = 10m/s^2)$	۱
موفق باشید		

سؤالات

اداره کل آمـــوزش و پـــرورش شهرستان های استان تهـران

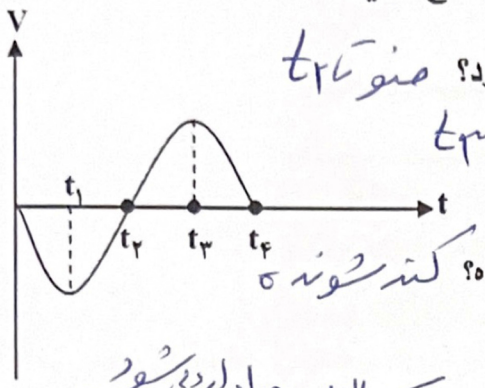
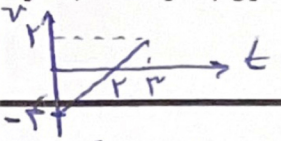
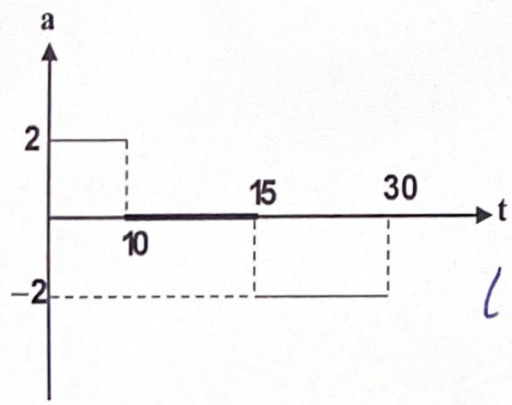
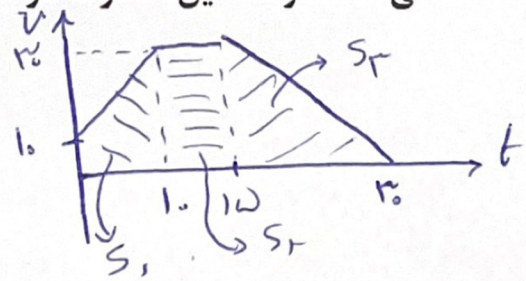
مدیـریت آمـوزش و پـرورش ناحیه ۲ شهری

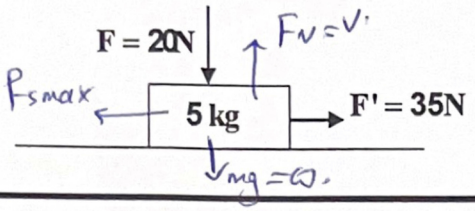
دبـــیرستان دوره دوم دانشجو

نام و نام خانوادگی :

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

ردیف	سوالات	بارم
۱	**هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟** حرتعریف 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؟** درصورتی که تغییر جهت نداشته باشد **ب) چرا هنگام سقوط روی جای نرم نسبت به جای سخت آسیب کم‌تری می‌بینیم؟** بخاطر اینکه زمان توقف در جای نرم بیشتر بوده و نیروی وارد بر شخص کاهش می‌یابد $F=\frac{\Delta P}{\Delta t}$	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؟** کاهش **ب) علامت سرعت و شتاب مثبت است یا منفی؟** (−) (−) 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؟ t_{2} تا صفر ب) در چه بازه زمانی شتاب حرکت مثبت است؟ t_{4} تا t_{1} 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 هوا وارد می‌شود	۱
۷	با یک آزمایش سختی یک فنر (ثابت فنر) را اندازه بگیرید؟ هر آزمایشی که قابل قبول باشد 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؟  الف) $L = S_1 + S_2 = 1 + 4 = 5$ ب) صفر تا ۲	۱/۲۵
۱۰	الف) از چه ارتفاعی سنگی را رها کنیم تا با سرعت $60m/s$ به زمین برسد. ب) این سنگ در چه زمانی این مسیر را طی می‌کند؟ $(g = 10m/s^2)$ الف) $v^2 = -2g\Delta y \Rightarrow 3600 = -20\Delta y \rightarrow \Delta y = 180m$ $v = -gt \rightarrow -60 = -10t \rightarrow t = 6$	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؟ $x_A = vt + x_0 \rightarrow x_A = 20t$ $x_B = vt + x_0 \rightarrow x_B = -30t + 1500$ $x_A = x_B \rightarrow 20t = -30t + 1500 \rightarrow 50t = 1500 \rightarrow t = 30s$ ب) $x = 20(30) = 600m$	۱/۲۵
۱۲	نمودار شتاب ـــ 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؟   $L = S_1 + S_2 + S_3 = 200 + 150 + 225 = 575$	۱/۵

۱۳	متحرکی با دوره ۲۰S روی مسیر دایره‌ای به شعاع ۴۰m می‌چرخد: الف) تندی چرخش متحرک چقدر است؟ ب) شتاب مرکزگرای وارد بر جسم چقدر است؟ $(\pi = 3)$	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 ۵kg تحت تأثیر نیروی افقی ۲۰N، 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 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؟ $(g = 10m/s^2)$	۱

موفق باشید