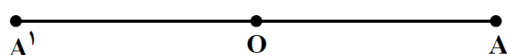


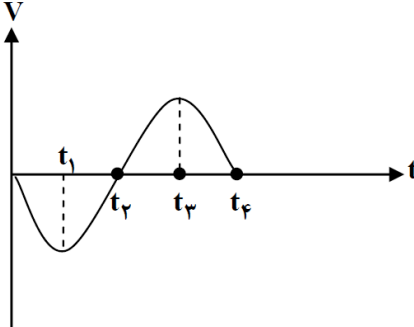
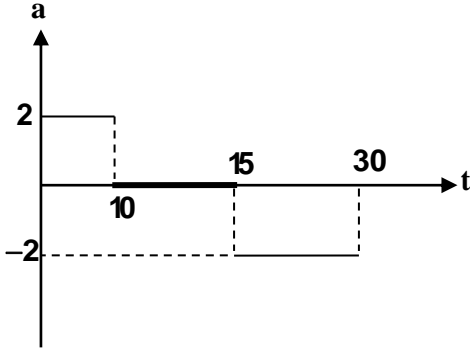


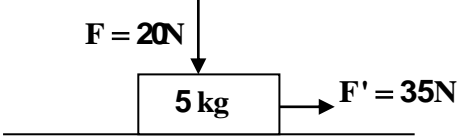
نام و نام خانوادگی :

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

ردیف	سوالات	بارم
۱	هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟ الف) سرعت متوسط (ب) تکانه 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 - زمان در هر لحظه برابر (شتاب لحظه‌ای - سرعت لحظه‌ای) است. ب) در حرکت نوسانی ساده بیشترین مقدار سرعت در (مرکز نوسان - انتهای مسیر) و بیشترین مقدار شتاب در (مرکز نوسان - انتهای مسیر) است. پ) متحرکی به سمت شرق می‌رود و حرکت کندشونده است جهت شتاب متحرک به سمت (شرق - 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 - 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



۱	<p>با توجه به نمودار سرعت - زمان روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در چه بازه زمانی متحرک برخلاف محور x ها می رود؟  ب) در چه بازه زمانی شتاب حرکت مثبت است؟  پ) در چه لحظه ای تغییر جهت می دهد؟  ت) در بازه زمانی <math>t_3</math> تا <math>t_4</math> نوع حرکت تندشونده است یا کندشونده؟</p> 	۵
۱	<p>گلوله ای از ارتفاعی رها شده و سقوط می کند نیروهای وارد بر گلوله را رسم کنید و عکس العمل هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می شود؟</p>	۶
۱	<p>با یک آزمایش سختی یک فنر (ثابت فنر) را اندازه بگیرید؟</p>	۷
۰/۷۵	<p>معادله حرکت یک نوسانگر بصورت <math>x = 0.02 \cos(100\pi t)</math> می باشد. در لحظه <math>t = \frac{1}{600}</math> s فاصله نوسانگر از مرکز نوسان چقدر است؟ <math>(\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60 = \frac{1}{2})</math></p>	۸
۱/۲۵	<p>معادله حرکت متحرکی بصورت <math>x = t^2 - 4t + 8</math> می باشد. الف) مسافت طی شده در سه ثانیه اول چقدر است؟ ب) در چه بازه زمانی حرکت کندشونده است؟</p>	۹
۱	<p>ماشینی با سرعت اولیه <math>30 \text{ m/s}</math> در حرکت است و ناگهان مانعی را در فاصله <math>50</math> متری خود می بیند و با شتاب <math>10 \text{ m/s}^2</math> ترمز می کند، آیا ماشین به مانع برخورد می کند؟</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>دو ماشین A با سرعت ثابت <math>20 \text{ m/s}</math>، از مبدأ مختصات و B با سرعت ثابت <math>30 \text{ m/s}</math> از فاصله <math>1500</math> متری بطرف یکدیگر در حرکت هستند پس از چند ثانیه این دو ماشین به هم می رسند و فاصله آنها در این لحظه از مبدأ چقدر است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>نمودار شتاب — زمان متحرکی که با سرعت اولیه <math>10 \text{ m/s}</math> شروع به حرکت می کند به صورت زیر است. مسافت طی شده توسط این متحرک در کل زمان چقدر است؟</p> 	۱۲

۱	در چه ارتفاعی از سطح زمین (برحسب شعاع زمین) شتاب گرانش $\frac{1}{9}$ شتاب گرانش در سطح زمین است؟	۱۳
۱/۲۵	تویی به جرم ۲۰۰ گرم با سرعت $20\text{m/s}$ به دیوار برخورد کرده و با سرعت $15\text{m/s}$ برمی گردد. الف) تغییرات تکانه توپ چقدر است؟ ب) اگر این ضربه $0.01\text{s}$ طول کشیده باشد نیروی وارد بر توپ چند نیوتن است؟	۱۴
۱	در شکل روبرو جسم در آستانه حرکت قرار دارد ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟  $(g = 10\text{m/s}^2)$	۱۵
۱/۲۵	جسمی بجرم $5\text{kg}$ تحت تأثیر نیروی افقی $20\text{N}$ ، از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از $10\text{s}$ به سرعت $20\text{m/s}$ می رسد. الف) شتاب حرکت را بیابید. ب) ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟ $(g = 10\text{m/s}^2)$	۱۶
۱	شخصی بجرم $5\text{kg}$ درون آسانسوری که با شتاب ثابت $4\text{m/s}^2$ بصورت کندشونده بالا می رود قرار دارد. عددی که ترازو نشان می دهد چند نیوتن است؟ $(g = 10\text{m/s}^2)$	۱۷
موفق باشید		

سوالات

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری

دبیرستان دوره دوم دانشجو



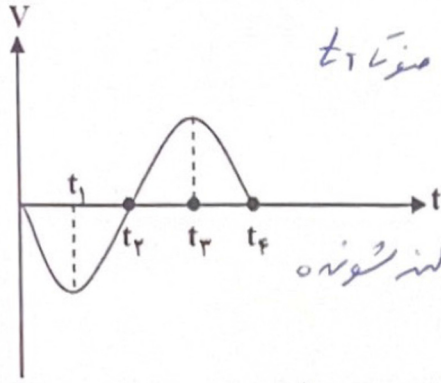
نام و نام خانوادگی:

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

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟</p> <p>الف) سرعت متوسط (ب) تکانه ت) بعد نوسان (ث) قانون سوم نیوتن</p> <p>پ) زمان تناوب</p>	۲/۵
۲	<p>از داخل پرانتز کلمه صحیح را انتخاب کرده و به پاسخنامه منتقل کنید:</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه برابر (شتاب لحظه‌ای - سرعت لحظه‌ای) است.</p> <p>ب) در حرکت نوسانی ساده بیشترین مقدار سرعت در (مرکز نوسان - انتهای مسیر) و بیشترین مقدار شتاب در (مرکز نوسان - انتهای مسیر) است.</p> <p>پ) متحرکی به سمت شرق می‌رود و حرکت کندشونده است جهت شتاب متحرک به سمت (شرق - غرب) است.</p> <p>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 - سوم نیوتن) توجیه‌پذیر است.</p>	۱/۲۵
۳	<p>الف) در چه صورتی سرعت متوسط و تندی متوسط با هم برابر خواهند بود؟</p> <p>ب) چرا هنگام سقوط روی جای نرم نسبت به جای سخت آسیب کمتری می‌بینیم؟</p> <p>داده‌ها: <math>F = \frac{\Delta p}{\Delta t}</math></p>	۱
۴	<p>نوسانگری از انتهای مسیر به سمت مرکز نوسان در حال حرکت است. (از نقطه A به O)</p> <p>الف) انرژی جنبشی جسم چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>ب) علامت سرعت و شتاب مثبت است یا منفی؟</p> <p>(-) (-)</p>	۱



با توجه به نمودار سرعت - زمان روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید:



- (الف) در چه بازه زمانی متحرک برخلاف محور x ها می رود؟  $t_1$  تا  $t_2$
- (ب) در چه بازه زمانی شتاب حرکت مثبت است؟  $t_2$  تا  $t_3$
- (پ) در چه لحظه ای تغییر جهت می دهد؟  $t_2$
- (ت) در بازه زمانی  $t_3$  تا  $t_4$  نوع حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ کندشونده

عکس العمل به صراحت  $FD$

گلوله ای از ارتفاعی رها شده و سقوط می کند نیروهای وارد بر گلوله را رسم کنید و عکس العمل هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می شود؟



با یک آزمایش سختی یک فنر (ثابت فنر) را اندازه بگیرید؟  $EA$  از  $EA$  قابل تپری نیز دارد

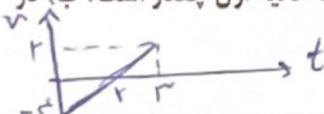
معادله حرکت یک نوسانگر بصورت  $x = 0.02 \cos(100\pi t)$  می باشد. در لحظه  $t = \frac{1}{600}$  s فاصله نوسانگر از مرکز

نوسان چقدر است؟  $(\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60 = \frac{1}{2})$

$$x = 0.02 \cos(100\pi \cdot \frac{1}{600}) = 0.02 \cos(\frac{\pi}{6})$$

$$= 0.02 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 0.01 \sqrt{3}$$

معادله حرکت متحرکی بصورت  $x = t^2 - 4t + 8$  می باشد. (الف) مسافت طی شده در سه ثانیه اول چقدر است؟ (ب) در چه بازه زمانی حرکت کندشونده است؟



ماشینی با سرعت اولیه  $30 \text{ m/s}$  در حرکت است و ناگهان مانعی را در فاصله  $50$  متری خود می بیند و با شتاب  $10 \text{ m/s}^2$  ترمز می کند، آیا ماشین به مانع برخورد می کند؟

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow 0 - 900 = 2(-10)\Delta x$$

$$\Delta x = 45 < 50$$

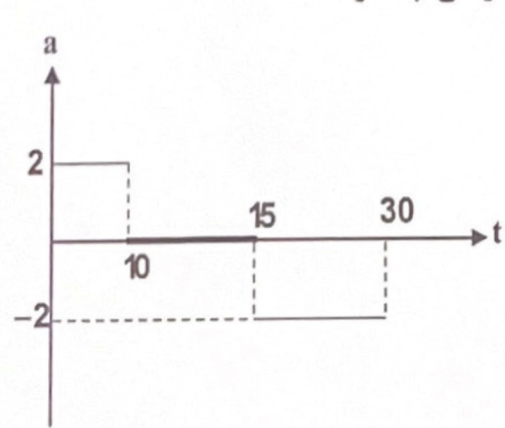
دو ماشین A با سرعت ثابت  $20 \text{ m/s}$ ، از مبدأ مختصات و B با سرعت ثابت  $30 \text{ m/s}$  از فاصله  $1500$  متری بطرف یکدیگر در حرکت هستند پس از چند ثانیه این دو ماشین به هم می رسند و فاصله آنها در این لحظه از مبدأ چقدر

است؟  $x = 20x_2 = 4000$  (ب)  $x = 30x_1 = 1500$

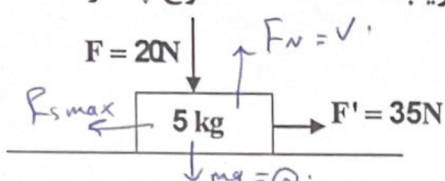
$$x_A = vt + x_0 = 20t$$

$$x_B = -30t + 1500$$

نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه  $10 \text{ m/s}$  شروع به حرکت می کند بصورت زیر است. مسافت طی شده توسط این متحرک در کل زمان چقدر است؟



$$L = S_1 + S_2 + S_3 = 200 + 150 + 270 = 620$$

۱	<p>در چه ارتفاعی از سطح زمین (برحسب شعاع زمین) شتاب گرانش <math>\frac{1}{9}</math> شتاب گرانش در سطح زمین است؟</p> $\frac{g'}{g} = \frac{1}{9} = \left( \frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \rightarrow h = 2R_e$	۱۳
۱/۲۵	<p>توپی به جرم ۲۰۰ گرم با سرعت ۲۰ m/s به دیوار برخورد کرده و با سرعت ۱۵ m/s برمی‌گردد. الف) تغییرات تکانه توپ چقدر است؟ ب) اگر این ضربه ۰/۰۱۵ طول کشیده باشد نیروی وارد بر توپ چند نیوتن است؟</p> $\Delta p = m \Delta v = 0.2 \times 35 = 7$ $F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = 46.7$	۱۴
۱	<p>در شکل روبرو جسم در آستانه حرکت قرار دارد ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟</p>  $a = 0 \rightarrow \sum F = \sum F'$ $F' = F_{s, max} = 20 = \mu_s \times F_N$ $\mu_s = 0.15$	۱۵
۱/۲۵	<p>جسمی بجرم ۵ kg تحت تأثیر نیروی افقی ۲۰ N، از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از ۱۰ s به سرعت ۲۰ m/s می‌رسد. الف) شتاب حرکت را بیابید. ب) ضریب اصطکاک سطوح چقدر است؟ (g = 10 m/s<sup>2</sup>)</p> $v = at + v_0 \rightarrow 20 = a(10) + 0 \rightarrow a = 2$ $F - f_k = ma \rightarrow 20 - f_k = 5 \times 2 \rightarrow f_k = 10$	۱۶
۱	<p>شخصی بجرم ۵ kg درون آسانسوری که با شتاب ثابت ۴ m/s<sup>2</sup> بصورت کندشونده بالا می‌رود قرار دارد. عددی که ترازو نشان می‌دهد چند نیوتن است؟ (g = 10 m/s<sup>2</sup>)</p> $F_N - mg = ma$ $F_N - 50 = 5(-4) \rightarrow F_N = 30$	۱۷

$F_k = \mu_k F_N$   
 $10 = \mu_k \times 50$   
 $\mu_k = \frac{1}{5}$

موفق باشید