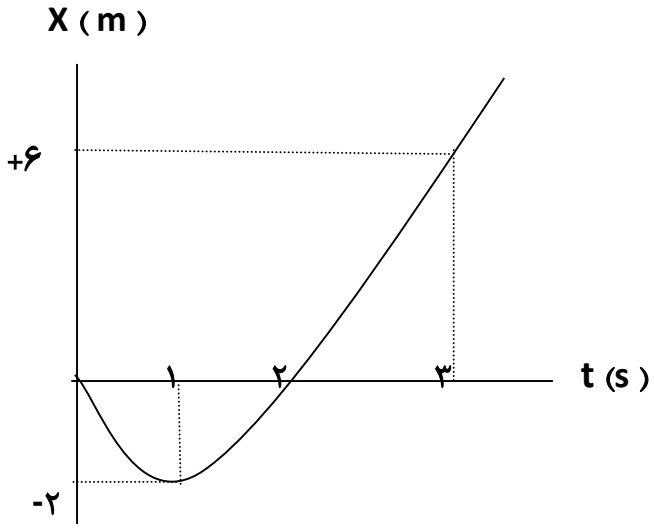
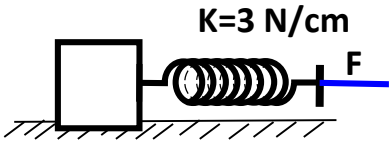
نام و نام خانوادگی : کد دانش آموزی : کلاس: رشته : تجربی پایه : دوازدهم امتحان درس: فیزیک۳	باسمه تعالی اداره آموزش و پرورش ناحیه ۵ اصفهان دبیرستان دوره دوم فرزانگان امین۲ (نژاد ستاری) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ نوبت اول(دی ماه)	شماره صندلی : تاریخ امتحان : ۱۶ / ۱۰/ ۱۴۰۲ ساعت شروع : مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه تعداد صفحات سوال : ۴
نام و نام خانوادگی مصحح :	نمره به عدد:	به حروف : امضا:

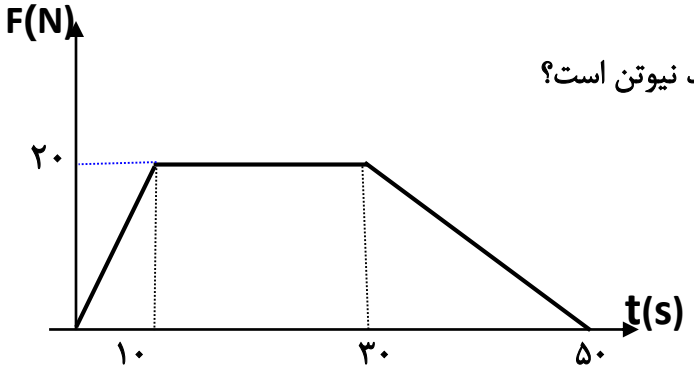
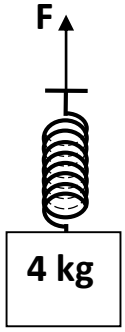
به راستی که دانش، مایه حیات دل‌ها، روشن کننده دیدگان کور و نیروبخش بدن‌های ناتوان است. مولای متقیان علی (ع)

ردیف	دانش آموز عزیز : سوالات در ۴ صفحه طراحی شده است	بارم
۱	متحرکی مسیر دایره ای به شعاع ۸ متر را به صورت یکنواخت در ۱۲s دور می زند. در هر حالت سرعت متوسط و تندی متوسط آن را حساب کنید : ($\pi = ۳$) الف) وقتی نیم دور می زند. ب) وقتی $\frac{1}{3}$ دور می زند.	۲
۲	خودروی(A) پشت چراغ قرمز ایستاده و با سرعت اولیه صفر و شتاب $۲ m/s^2$ به محض سبز شدن چراغ راه میافتد. اگر در همین لحظه کامیون(B) با سرعت ثابت ۳۶ km/h از آن سبقت بگیرد، الف)در چه لحظه و در چه مکانی خودرو به کامیون می رسد؟ ($x_{0A} = x_{0B} = ۰$) ب) نمودارهای (x-t) آن ها را در یک دستگاه و نمودارهای (v-t) آنها را نیز در یک دستگاه رسم کنید :	۳

www.kanoon.ir

۳	شکل مقابل نمودار (x-t) ذره ای را نشان میدهدکه در امتداد محور x با شتاب ثابت حرکت میکند.  الف) لحظه تغییر جهت حرکت ب) جهت شتاب ذره (در جهت محور x ها - خلاف جهت x ها ؟ ج) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟ د) سرعت ذره در لحظه ی عبور از مبدا مکان ه) معادله مکان ـ زمان آن	۳
۴	الف) در شکل مقابل، جسم توسط فنری سبک با سرعت ثابت کشیده شده و طول فنر نسبت به طول اولیه ۳cm کشیده می شود.  اگر نیروی وارد از طرف سطح N ۱۵ باشد، μk را بیابید. ب) آزمایشی طراحی کنیدکه به کمک آن بتوان μk میان سطح و جسم را اندازه گیری کرد.	۲
۵	گلوله ای به جرم m از سطح زمین با تندی ۱۰m/s در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده وتا ارتفاع ۴ متری از سطح زمین بالا می رود. اگر مقدار نیروی مقاومت هوا در طول رفت و برگشت ثابت باشد و در مرحله ی بعد گلوله از ارتفاع ۱۵ متری رها شود ، چند ثانیه طول میکشد تا به سطح زمین برسد؟ (g =۱۰)	۲

www-kanoon.ir

۶	الف) نمودار (F-t) ذره ای به شکل مقابل است.  نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در مدت ۵۰S چند نیوتن است؟ ب) اگر انرژی جنبشی جسمی ۹۱ درصد کاهش یابد، تکانه جسم چند درصد کم می شود؟	۲
۷	در شکل مقابل ، وقتی وزنه ساکن است ، طول فنر ۶۵ cm می شود و اگر وزنه با شتاب ثابت ۲ m/s^2 تند شونده بالا کشیده شود ، طول فنر ۶۶ cm می شود. با چشم پوشی از جرم فنر و نیروی مقاومت هوا ، K فنر چند N/m است ؟  	۲
۸	اصطلاحات زیر را توضیح دهید: .. زمان واکنش : .. قانون جهانی گرانش : .. بسامد زاویه ای : .. تشدید :	۲

www-kanoon-ir

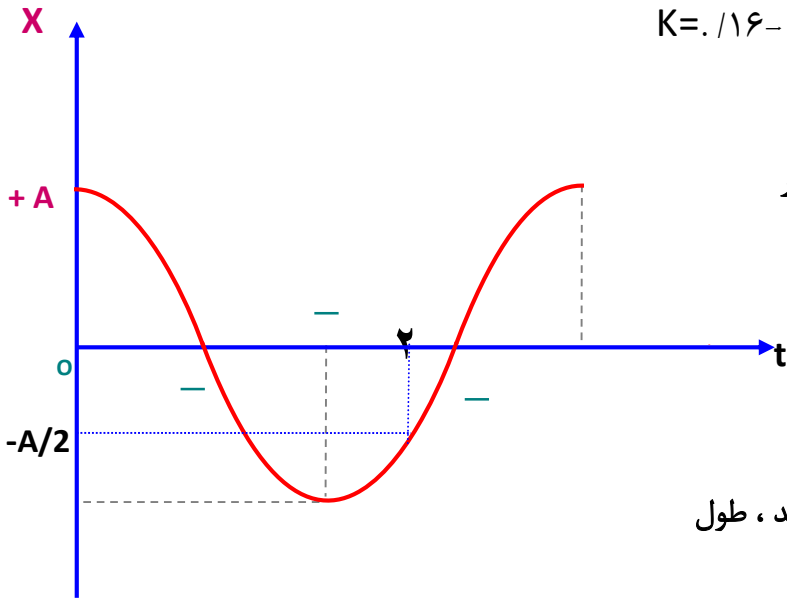
۹

الف) معادله انرژی جنبشی نوسانگری بر حسب مکان به صورت زیر است : (در SI)

$K=. /۱۶- ۴۰۰x^2$

دامنه ی حرکت چند cm است؟

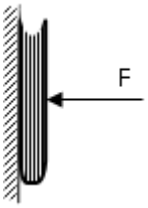
ب) اگر نمودار مکان – زمان این نوسانگر به شکل مقابل باشد،



۲ معادله حرکت آن را بنویسید

ج) اگر این نوسانگر ، آونگ ساده ای باشد ، طول آن را بیابید. ($\pi = ۳$)

*(سؤال امتیازی) سطح $\mu k = 0.2$ $m= ½ Kg$



در شکل مقابل ، جسم را با نیروی افقی ۲۰N به دیوار قائم فشرده ایم وجسم در آستانه حرکت است ، نیروی F چقدر باشد تا جسم با شتاب ۲ m/s^2 روی سطح قائم و به پایین بلغزد؟

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

کلاس: دوازدهم تجربی ۱

رشته : تجربی

پایه : دوازدهم

امتحان درس: فیزیک۳

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۵ اصفهان

دبیرستان دوره دوم فرزانگان امین ۲ (نژاد ستاری)

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نوبت اول(دی ماه)

تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

ساعت شروع :

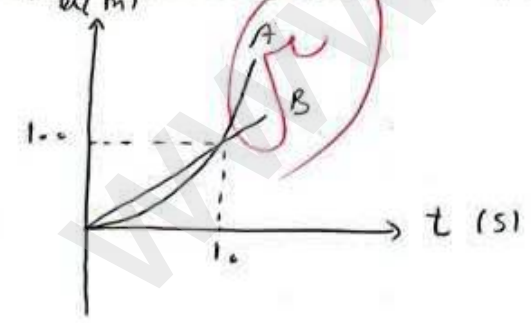
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

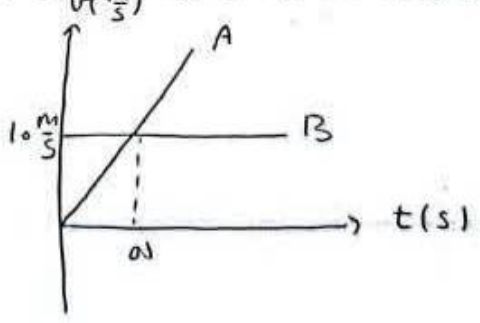
تعداد صفحات سوال : ۴

نام و نام خانوادگی مصحح : رضا زاده | نمره به عدد: ۲۰ | به حروف : بیست | امضا:

به راستی که دانش، مایه حیات دل‌ها، روشن کننده دیدگان کور و نیروبخش بدن‌های ناتوان است. مولای متقیان علی (ع)

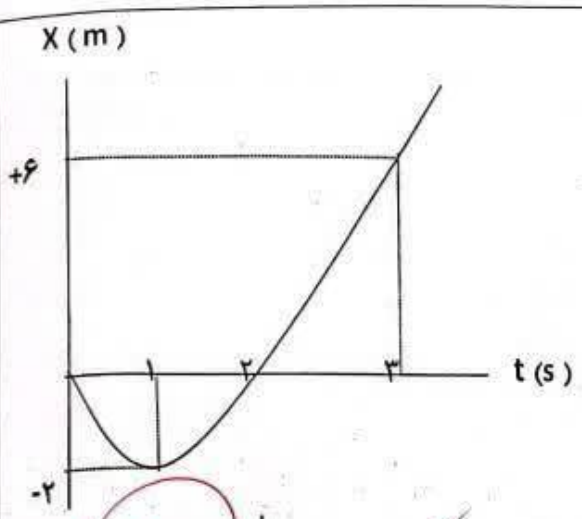
ردیف	دانش آموز عزیز : سوالات در ۴ صفحه طراحی شده است	بارم
۱	متحرکی مسیر دایره ای به شعاع ۸ متر را به صورت یکنواخت در ۱۲s دور می زند. در هر حالت سرعت متوسط و تندی متوسط آن را حساب کنید : ($\pi = 3$) الف) وقتی نیم دور می زند. ب) وقتی $\frac{1}{3}$ دور می زند.	۲
۲	خودروی(A) پشت چراغ قرمز ایستاده و با سرعت اولیه صفر و شتاب ۲m/s² به محض سبز شدن چراغ راه میافتد. اگر در همین لحظه کامیون(B) با سرعت ثابت ۳۶ km/h از آن سبقت بگیرد، الف)در چه لحظه و در چه مکانی خودرو به کامیون می رسد؟ ($x_{0A} = x_{0B} = 0$) ب) نمودارهای (x-t) آن ها را در یک دستگاه و نمودارهای (v-t) آنها را نیز در یک دستگاه رسم کنید :	۳





www.konoor.ir
Scanned with CamScanner

۳



شکل مقابل نمودار (x-t) ذره ای را نشان میدهدکه در امتداد محور x با شتاب ثابت حرکت میکند.

$x = ۲t^۲ - ۴t$

۳

الف) لحظه تغییر جهت حرکت $t = ۱s$

ب) جهت شتاب ذره (در جهت محور x ها - خلاف جهت x ها ؟ ، هست محور x ها

ج) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟ $[۰,۱]$ ثانیه

د) سرعت ذره در لحظه ی عبور از مبدا مکان

$x = \frac{۱}{۲}at^۲ + v_۰t + x_۰$

$x = ۲t^۲ - ۴t \Rightarrow v_۰ = -۴$

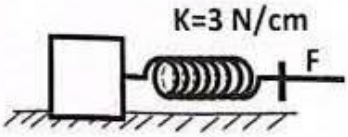
$v = at + v_۰ \Rightarrow v = ۴t - ۴ = ۴ \frac{m}{s}$

ه) معادله مکان ـ زمان آن $x = ۲t^۲ - ۴t$

$\frac{۱}{۲}a = ۲$

$a = ۴$

۴



الف) در شکل مقابل، جسم توسط فنری سبک با سرعت ثابت کشیده شده و طول فنر نسبت به طول اولیه ۳cm کشیده می شود.

اگر نیروی وارد از طرف سطح ۱۵ N باشد، μ_k را بیابید.

$f_k = ۳ \times ۳ = ۹ N = N \times \mu_k$

$N^۲ + f_k^۲ = ۲۲۵ \rightarrow N^۲ + (۳ \times N)^۲ = ۲۲۵$

$N = ۱۲$

$\frac{۹}{۱۲} = \mu_k \Rightarrow \mu_k = ۰/۷۵$

۲

ب) آزمایشی طراحی کنیدکه به کمک آن بتوان μ_k میان سطح و جسم را اندازه گیری کرد.

جسم را به نیرو سنج می بندیم و با سرعت ثابت ... حرکت می دهیم عددی که نیرو سنج نشان می دهد همان نیروی اصطکاک جنبشی است. با داشتن وزن جسم که این جا همان N (نیروی عمودی سطح) است و با رابطه ی $f_k = \mu_k \times N$ ... را به دست می آوریم.

۵

گلوله ای به جرم m از سطح زمین با تندی ۱۰m/s در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده وتا ارتفاع ۴ متری از سطح زمین بالا می رود. اگر مقدار نیروی مقاومت هوا در طول رفت و برگشت ثابت باشد و در مرحله ی بعد گلوله از ارتفاع ۱۵ متری رها شود ، چند ثانیه طول میکشد تا به سطح زمین برسد؟ $(g = ۱۰)$

۲



$\frac{۱}{۲}m \times ۱۰۰ - ۴ \times ۱۰ \times m = f_۰ \times ۴$

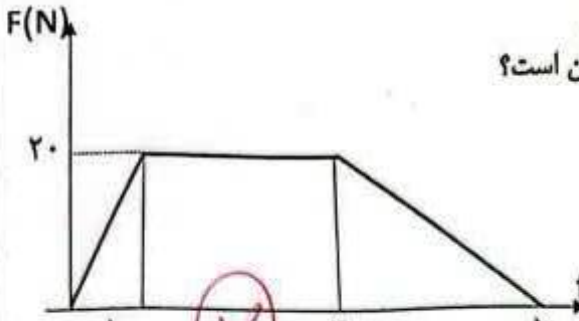
$۱۰m = ۴f_۰ \rightarrow \frac{۱۰m}{۴} = f_۰$

$a' = \frac{۱۰m - \frac{۵m}{۲}}{m} = ۵/۵$

$۱۵ = \frac{۱}{۲} \times ۵/۵ t^۲ \Rightarrow t = ۲ (s)$

www.kamoon.ir
Scanned with CamScanner

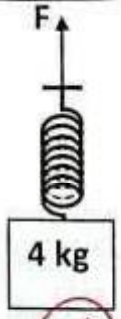
۶ الف) نمودار (F-t) ذره ای به شکل مقابل است.



نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در مدت ۵۰S چند نیوتن است؟

ب) اگر انرژی جنبشی جسمی ۹۱ درصد کاهش یابد، تکانه جسم چند درصد کم می شود؟

۷ در شکل مقابل ، وقتی وزنه ساکن است ، طول فنر ۶۵ cm می شود و اگر وزنه با شتاب ثابت ۲ m/s^2 تند شونده بالا کشیده شود ، طول فنر ۶۶ cm می شود. با چشم پوشی از جرم فنر و نیروی مقاومت هوا ، K فنر چند N/m است ؟



۸ اصطلاحات زیر را توضیح دهید:

.. زمان واکنش :

.. قانون جهانی گرانش :

.. بسامد زاویه ای :

.. تشدید :

Scanned with CamScanner

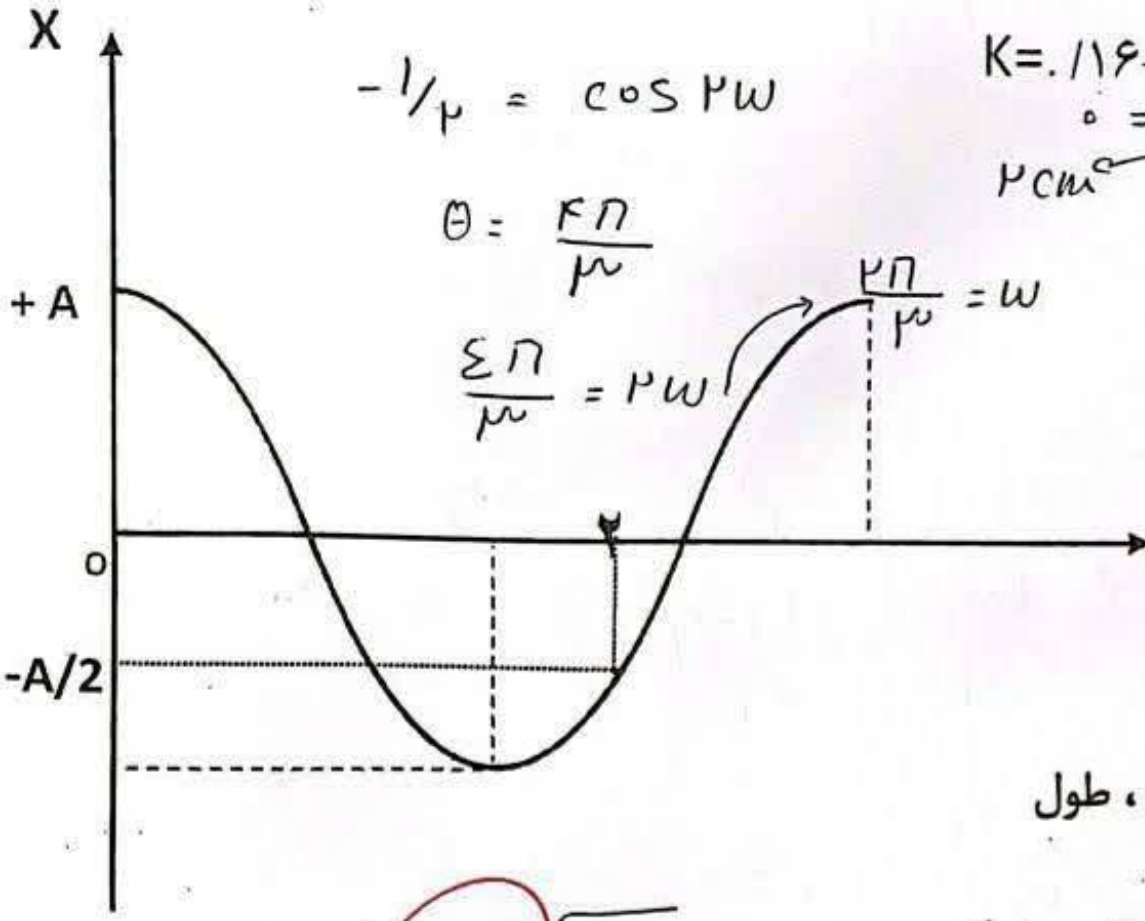
۹

الف) معادله انرژی جنبشی نوسانگری بر حسب مکان به صورت زیر است : (در SI)

$K = .16 - 400x^2$

دامنه ی حرکت چند cm است؟

ب) اگر نمودار مکان – زمان این نوسانگر به شکل مقابل باشد،



معادله حرکت آن را بنویسید

$x = 0.02 \cos \frac{2\pi}{3} t$

ج) اگر این نوسانگر ، آونگ ساده ای باشد ، طول آن را بیابید. ($\pi = 3$)

$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow \frac{2\pi}{3} = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow 4 = \frac{10}{L} \Rightarrow$

$L = \frac{10}{4} = 2.5 \ (m)$

Scanned with CamScanner