شماره صندلی:

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهرری

دبیرستان غیردولتی دخترانه دوره دوم دانشجو

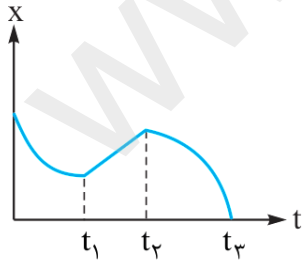
امتحانات ترم اول * سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

(محل درج مهر مدرسه)

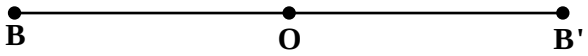
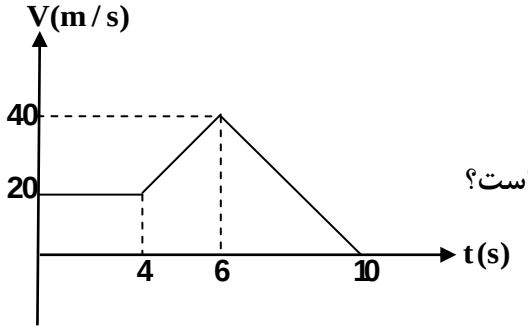
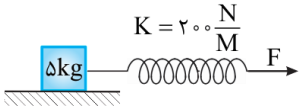
نام و نام خانوادگی: رشته : تجربی پایه : دوازدهم نام دبیر: خانم فرجی نام درس :فیزیک

تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۴ مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه نوبت صبح ساعت شروع :۱۰ صبح تعداد صفحه : ۲

نام مصحح : نمره با عدد :	نام مصحح : نمره تجدید نظر با عدد :
تاریخ و امضاء : نمره با حروف :	تاریخ و امضاء : تجدیدنظر با حروف :

ردیف	سوالات	بارم
۱	هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید؟ الف) سرعت متوسط ب) قانون سوم نیوتن پ) تکانه یا اندازه حرکت ت) دوره تناوب	۲
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) در یک حرکت کندشونده متحرک به سمت شمال می‌رود شتاب این متحرک به سمت جنوب است. ب) با دور شدن از سطح زمین شتاب گرانش ثابت می‌ماند. پ) در سقوط اجسام وقتی جسم به تندی حدی می‌رسد نیروی وزن و مقاومت شاره برابر می‌شوند. ت) انرژی پتانسیل نوسانگر در انتهای مسیر برابر صفر است.	۱
۳	نمودار V-t خودرویی که در جهت محور xها حرکت می‌کند و در حال توقف است را رسم نمائید؟	۰/۵
۴	با توجه به نمودار x-t روبه‌رو به سوالات پاسخ دهید؟ الف) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است. ب) در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است. پ) در بازه زمانی t_2 تا t_3 اندازه سرعت چه تغییری می‌کند؟ 	۱/۵
۵	الف) چرا در هنگام سقوط روی جای نرم آسیب کمتری می‌بینیم؟ ب) چرا در هنگام ترمز ناگهانی خودرو به سمت جلو پرتاب می‌شویم؟	۱

www.kanoon.ir

۶	با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که بتوان ثابت فنر را اندازه گرفت (وسایل: خط‌کش، فنر، ترازو)	۱/۵
۷	در یک حرکت نوسانی نوسانگر از نقطه O (مرکز نوسان) به سمت نقطه B که انتهای مسیر است می‌رود.  الف) علامت سرعت چیست؟ ب) انرژی پتانسیل چه تغییری می‌کند؟ پ) علامت شتاب چیست؟	۰/۷۵
۸	با توجه به نمودار سرعت ـ زمان روبه‌رو سرعت  الف) سرعت متوسط خودرو را بیابید؟ ب) شتاب متوسط خودرو در زمان ۶ تا ۱۰ ثانیه چقدر است؟	۲
۹	متحرکی با شتاب ثابت $2m/s^2$ از مبدا و از حال سکون در جهت محور xها شروع به حرکت می‌کند. در همان لحظه متحرک دیگری از ۱۵ متر جلو و با سرعت ثابت $2m/s$ در همان جهت در حرکت است این دو متحرک بعد از چند ثانیه به هم می‌رسند؟	۱/۵
۱۰	خودرویی با سرعت اولیه ۴۰m/s در حرکت است و با دیدن مانعی در فاصله ۱۰۰ متری خود با شتاب $10m/s^2$ شروع به ترمز می‌کند. الف) این خودرو در چه فاصله‌ای از مانع می‌ایستد؟ ب) این خودرو پس از چه مدت زمانی می‌ایستد؟	۱/۵
۱۱	به فنری با ثابت $200N/m$ وزنه چند کیلوگرمی ببندیم تا طول آن از ۲۵cm به ۵۰cm برسد؟ $(g=10m/s^2)$	۰/۷۵
۱۲	در شکل روبه‌رو ضریب اصطکاک سطوح ۰/۴ و تغییر طول فنر ۲۰cm است.  الف) نیروی اصطکاک چند نیوتن است. ب) شتاب حرکت چند m/s^2 است؟	۱/۵

www.kanoon.ir

شماره صندلی:

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهرری

دبیرستان غیردولتی دخترانه دوره دوم دانشجو

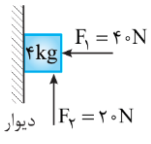
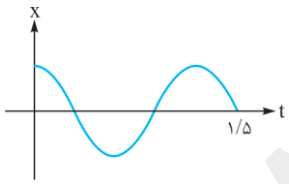
امتحانات ترم اول ❋ سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

(محل درج مهر مدرسه)

نام و نام خانوادگی: | رشته : تجربی | پایه : دوازدهم | نام دبیر: خانم فرجی | نام درس :فیزیک

تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۴ | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه | نوبت صبح | ساعت شروع :۱۰ صبح | تعداد صفحه : ۲

نام مصحح :	نمره با عدد :	نام مصحح :	نمره تجدید نظر با عدد :
تاریخ و امضاء :	نمره با حروف :	تاریخ و امضاء :	تجدیدنظر با حروف :

ردیف	ردیف
۱۳	گلوله‌ای به جرم ۴۰۰ گرم با تندی ۲۰m/s به دیواری برخورد کرده و با سرعت ۱۰m/s برمی‌گردد. الف) تغییر تکانه گلوله چقدر است؟ ب) اگر این ضربه ۰/۰۱S طول کشیده باشد نیروی برایند وارد بر گلوله چقدر است؟
۱۴	در شکل روبرو ضریب اصطکاک سطوح چقدر باشد تا جسم در آستانه حرکت به سمت پایین باشد.  $(g = 10m/s^2)$
۱۵	نمودار x-t یک آونگ ساده به شکل روبرو است.  الف) طول آونگ چند cm است. ب) در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟ $(g = 10m/s^2 , \pi = 3)$
۱۶	نوسانگری روی پاره‌خطی به طول ۲۰cm در نوسان است. اگر متحرک در هر دقیقه ۳۰ نوسان کامل انجام دهد. الف) معادله حرکت نوسانی را بنویسید. ب) در لحظه $t = \frac{1}{3}S$ در چه فاصله‌ای از مرکز نوسان است. $(\sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} , \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2})$
جمع	موفق باشید

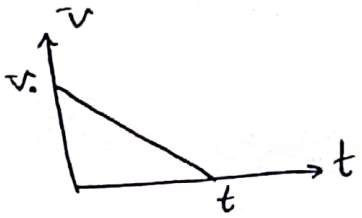
ردیف
۱
۱
۱/۲۵
۱/۲۵
۲۰

www-kanoon-ir

پاسخ سوالات فیزیک رشته تجربی

۱- هر تعریف با تو به به کتاب ۰/۵ نمره

۲- الف) صحیح (۰/۲۵) ب) نادرست پ) صحیح ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵)

۳- 

(۰/۵) نمره

۴- الف) t_2 تا t_3 (۰/۵) ب) صفر تا t_1 (۰/۵) پ) افزایش (۰/۵)

۵- الف) به دلیل آنکه زمان توقف طولانی تر شده و نیروی وارد بر شخص کاهش می یابد (۰/۵)

ب) به دلیل قانون اول نیوتن در هنگام توقف خودرو سرنشین تمایل دارد به حرکت خود ادامه دهد به همین دلیل به سمت جلو پرتاب می شود (۰/۵)

۶- هر آزمایشی که این مورد را با این دلایل توضیح دهد صحیح است. (۱/۵)

۷- الف) منفی ب) افزایش پ) مثبت هر مورد (۰/۲۵)

۸- الف) $S_1 = ۲۰ \times ۴ = ۸۰$ (۰/۲۵) $S_2 = \frac{(۲۰+۴۰)\times ۲}{۲} = ۶۰$ (۰/۲۵) $S_3 = \frac{۴۰ \times ۴}{۲} = ۸۰ m$ (۰/۲۵)

$\Delta x = ۸۰ + ۶۰ + ۸۰ = ۲۲۰ m$ (۰/۲۵)

$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۲۲۰}{۱۰} = ۲۲ m/s$ (۰/۵)

ب) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{۰-۴۰}{۱۰-۶} = -۱۰$ (۰/۵)

۹- $x_1 = \frac{۱}{۲} a t^۲ + v_۰ t + x_۰ = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times t^۲ = t^۲$ (۰/۵)

$x_2 = v t + x_۰ = ۲t + ۱۵$ (۰/۵)

برای برخورد $x_1 = x_2 \longrightarrow t^۲ = ۲t + ۱۵ \longrightarrow t^۲ - ۲t - ۱۵ = ۰ \longrightarrow t = ۵s$ (۰/۵)

۱۰- الف) $v^۲ - v_۰^۲ = ۲a(x - x_۰)$

$۰ - ۴۰^۲ = ۲(-۱۰)(\Delta x) \longrightarrow \Delta x = \frac{-۱۶۰۰}{-۲۰} = ۸۰ m$ (۰/۷۵)

ب) $v = a t + v_۰ \longrightarrow ۰ = -۱۰t + ۴۰ \longrightarrow t = ۴s$ (۰/۷۵)

www.kanoon.ir

CamScanner

$mg = k\Delta l \longrightarrow m \times 10 = 200 \times \frac{25}{100} \rightarrow m = 5\,kg$ ۱۱- (۷۵٪)

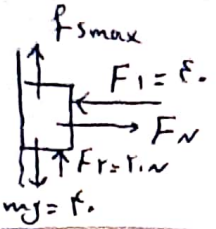
$f_k = \mu_k \times f_N = 0.4 \times 50 = 20\,N$ (۵٪) ۱۲- الف)

$F_{net} = ma \longrightarrow k\Delta L - f_k = ma$

$200 \times \frac{2}{10} - 20 = 5a \longrightarrow a = 4\,m/s^2$ (۱)

$\Delta\vec{p} = m\Delta\vec{v} = 3(10 - (-20)) = 12$ (۵٪) الف) ۱۳-

$F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{12}{0.01} = 1200\,N$ (۵٪) ب)



$F_{net} = 0 \longrightarrow F_N = F_1 = 40$ (۲۵٪) ۱۴-

$mg = F_r + f_{smax} \longrightarrow 40 = 20 + f_{smax} \longrightarrow f_{smax} = 20$ (۵٪)

$f_{smax} = \mu_s \times F_N \longrightarrow 20 = \mu_s \times 40 \longrightarrow \mu_s = 0.5$ (۲۵٪)

$5\frac{T}{4} = 1.25 \longrightarrow T = 1.25\,s$ (۲۵٪) الف) ۱۵-

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow \frac{4}{5} = 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{L}{10}} \rightarrow \frac{16}{25} = 36 \times \frac{L}{10}$ (۷۵٪)

$\longrightarrow L = \frac{10}{25}\,m = 0.4\,m = 40\,cm$

$T = \frac{t}{n} \longrightarrow 1.2 = \frac{60}{n} \longrightarrow n = 50$ (۲۵٪) ب)

$A = \frac{20}{2} = 10\,cm = 0.1\,m$

$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{30} = 2 \longrightarrow \omega = \frac{2\pi}{2} = \pi$ الف) ۱۶-

$x = A\cos(\omega t) = 0.1\cos(\pi t)$ (۷۵٪)

$x = 0.1\cos(\pi \times \frac{1}{3}) = 0.1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{20}\,m$ (۵٪) ب)

www.kanoon.ir

CamScanner