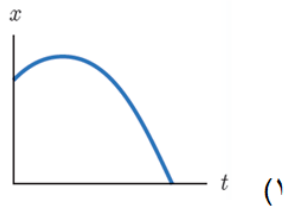
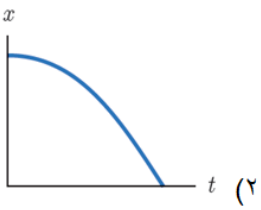
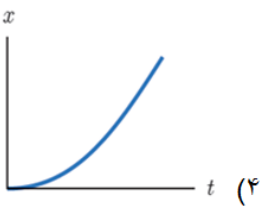
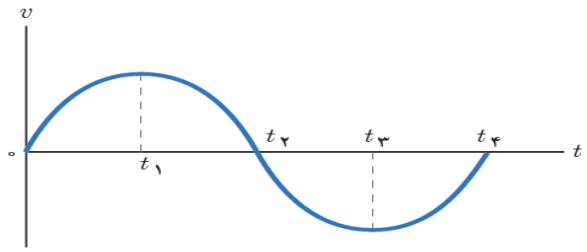
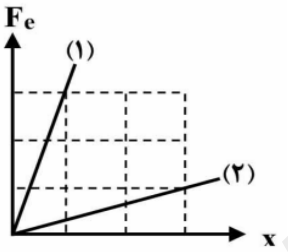
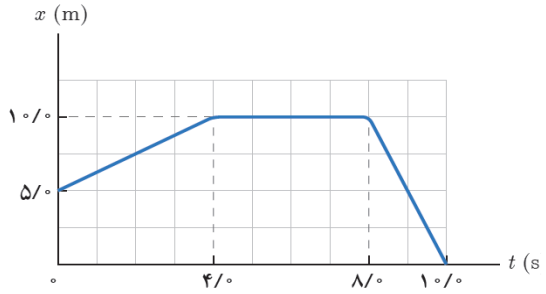
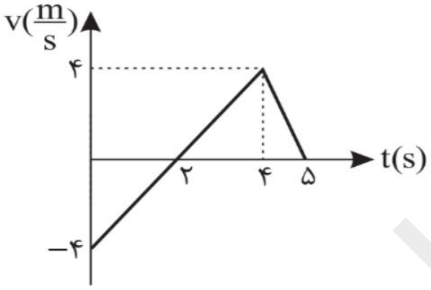
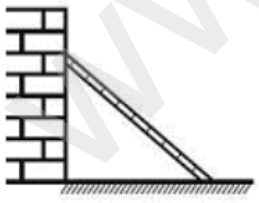
نام و نام خانوادگی : رشته و پایه: دوازدهم تجربی نام درس : فیزیک نام دبیر : رضائی پور	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت ناحیه یک آموزش و پرورش دبیرستان غیردولتی دخترانه فرهنگ آموزش نوبت دی ماه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ امتحان : ۴۰۲/۱۰/ ساعت شروع: ۹:۰۰ مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه تعداد صفحات: ۴

	سوالات	
۱	**جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.** **الف)در حرکت بر روی خط راست و بدون ..... مسافت طی شده با جابه جایی متحرک برابر است.** **ب)در حرکت شتابدار با شتاب ثابت جهت شتاب متحرک با ..... هم جهت است.** **پ)نیروی مقاومت شاره به تندی و ..... جسم بستگی دارد.** **ت) در حرکت یک جسم، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت.....است.**	**۱**
۲	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.** **الف) سرعت متوسط یعنی متحرک در هر ثانیه چقدر جا به جا شده است.** **ب) در لحظه عبور از مبدا مکان سرعت متحرک صفر می شود.** **پ) هرچه لختی جسم بیشتر باشد، هنگام اعمال یک نیروی معین، شتاب حرکت جسم بیشتر می شود.** **ت) نیروهای کنش و واکنش هم راستا و هم اندازه و خلاف جهت یکدیگرند. بنابراین برایند آنها برابر صفر است.**	**۱**
۳	**گزینه درست را انتخاب کنید .** **الف) شخصی درون آسانسور روی ترازوی فنری ایستاده است .در کدام حالت عددی که ترازو نشان می دهد از وزن شخص بیشتر است ؟** **۱)کابل آسانسور پاره شود. ۲) به طرف بالا متوقف شود.** **۳)به طرف بالا شروع به حرکت کند. ۴) آسانسور ساکن باشد.** **ب) ثابت فنر به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟** **۱)تغییر طول فنر ۲)جنس فنر** **۳)شکل فنر ۴) اندازه فنر** **پ) کدامیک نمودار متحرکی است که سرعت اولیه‌ی‌آن درجهت محور x و شتاب آن در خلاف جهت محور x است؟** ۱)  ۲)  ۳)  ۴) 	**۱/۵**

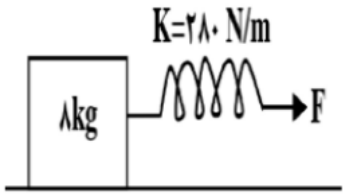
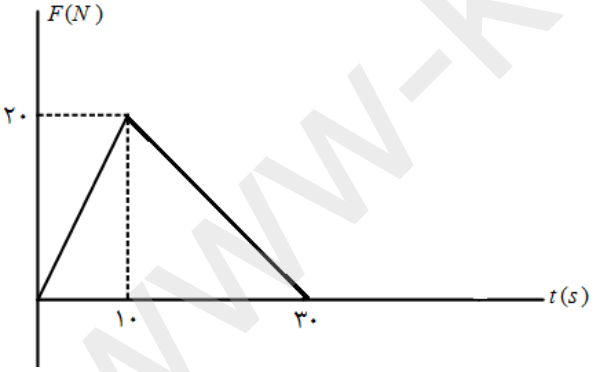
www.kanoon.ir

۴	**عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید.** **الف) بردار (مکان – جا به جایی) مکان اولیه جسم را به مکان نهایی وصل می کند.** **ب)برای اعمال نیرو بین دو جسم (باید – نیازی نیست) دو جسم با هم در تماس باشند.** **پ)با توجه به نمودار سرعت–زمان زیر متحرک در لحظه (t_2 , t_1) تغییر جهت می دهد .** **ت)با توجه به نمودار سرعت–زمان زیر حرکت متحرک در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 (تند شونده – کند شونده) است.** 	۱
۵	**توضیح دهید.** **الف) اگر موتور یک کشتی فضایی که در فضای تهی خارج از جوزمین و دور از هر سیاره و خورشید در حرکت است، خاموش شود حرکت آن را پس از خاموشی موتور توضیح دهید.** **ب)تندی حدی در حرکت چتر باز را توضیح دهید.** **پ)سختی کدام فنر بیشتر است ؟ توضیح دهید.** 	۱/۵
۶	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد f_{smax} متناسب با F_N است .	۱
۷	معادلهٔ مکان زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست کند،حرکت می کند به صورت $x = 2t^2 - 8t$ است. **الف) معادله سرعت زمان این متحرک را بنویسید.** **ب) این متحرک در چه لحظه ای متوقف می شود؟**	۱/۵

www-kanoon-ir

۸	با توجه به نمودار مکان = زمان داده شده به سوالات پاسخ دهید . الف)تندی متوسط متحرک در کل زمان حرکت را به دست آورید. ب)معادله مکان متحرک در بازه های مختلف را بنویسید. 	۱/۵
۹	با توجه به نمودار سرعت –زمان داده شده اگر متحرک در مبدا زمان در مبدا مکان باشد، نمودار مکان- زمان و نمودار شتاب – زمان متحرک را رسم کنید . 	۱/۵
۱۰	نربانی به جرم ۱۰ کیلو گرم به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است اگر نربان در آستانه سر خوردن باشد و ضریب اصطکاک ایستایی در پای نربان و زمین ۰/۵ باشد. $g = 10\frac{N}{Kg}$ الف) نیروهای وارد بر نربان را رسم کنید . ب)چه نیرویی از سطح زمین به نربان وارد می شود ؟ 	۱/۵
۱۱	فنری با ثابت $65\frac{N}{cm}$ از سقف یک آسانسور آویزان است . اگر جسم ۱۰ کیلویی به فنر متصل باشد و آسانسور با شتاب $3\frac{m}{s^2}$ به طرف پایین متوقف شود ، تغییر طول فنر چند سانتی متر است ؟ $g = 10\frac{N}{Kg}$	۱/۵

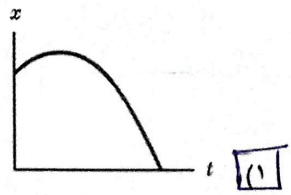
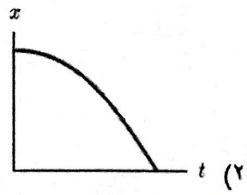
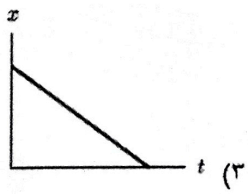
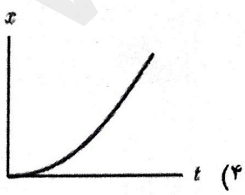
www.kanoon.ir

۱۲	صفحه ۴..... قطعه چوبی را بصورت افقی با سرعت اولیه $10\frac{m}{s}$روی سطح پرتاب می کنیم اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0/2باشد . $g = 10\frac{N}{Kg}$ الف) شتاب حرکت را حساب کنید. ب) این قطعه چوب چه مسافتی را طی میکند تا متوقف شود؟ پ) مدت زمانی که قطعه چوب تا توقف طی می کند چند ثانیه است؟	۱/۵
۱۳	در شکل زیر تغییر طول فنر 20 سانتی متر می باشد و جسم با شتاب ۵ متر بر مجذور ثانیه در حرکت است . ضریب اصطکاک جنبشی را بیابید. $g = 10\frac{N}{Kg}$ 	۱/۵
۱۴	شکل زیر، منحنی نیروی خالص برحسب زمان متحرکی را نشان میدهد. نیروی خالص متوسط وارد بر آن را به دست آورید. 	۱
۱۵	الف)درچه فاصله ای از سطح زمین برحسب شعاع زمین شتاب گرانشی $\frac{4}{9}$ برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟ ب)نمودار نیرو گرانشی برحسب فاصله دو جسم را به صورت کیفی رسم کنید .	۱/۵

موفق باشید .

www-kanoon.ir

نام و نام خانوادگی :	بسمه تعالی	تاریخ امتحان : ۴۰۲/۱۰/
رشته و پایه: دوازدهم تجربی	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	ساعت شروع: ۹:۰۰
نام درس : فیزیک	مدیریت ناحیه یک آموزش و پرورش	مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه
نام دبیر : رضائی پور	دبیرستان غیردولتی دخترانه فرهنگ آموزش	تعداد صفحات: ۴
	نوبت دی ماه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	

	سوالات	
۱	**جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.** **الف)در حرکت بر روی خط راست و بدون .....تغییر جهت..... مسافت طی شده با جابه جایی متحرک برابر است.** **ب)در حرکت شتابدار با شتاب ثابت جهت شتاب متحرک با .....تغییر سرعت.....هم جهت است.** **پ)نیروی مقاومت شاره به تندی و .....بزرگی..... جسم بستگی دارد.** **ت) در حرکت یک جسم، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت.....مماس.....است.**	۱
۲	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.** **الف) سرعت متوسط یعنی متحرک در هر ثانیه چقدر جا به جا شده است.** درست **ب) در لحظه عبور از مبدا مکان سرعت متحرک صفر می شود.** نادرست **پ) هرچه لختی جسم بیشتر باشد، هنگام اعمال یک نیروی معین، شتاب حرکت جسم بیشتر می شود.** نادرست . **ت) نیروهای کنش و واکنش هم راستا و هم اندازه و خلاف جهت یکدیگرند. بنابراین برایند آنها برابر صفر است.** نادرست	۱
۳	**گزینه درست را انتخاب کنید .** **الف) شخصی درون آسانسور روی ترازوی فنری ایستاده است .در کدام حالت عددی که ترازو نشان می دهد از وزن شخص بیشتر است ؟** **۱)کابل آسانسور پاره شود.** **۲) به طرف بالا متوقف شود.** **۳)به طرف بالا شروع به حرکت کند.** **۴) آسانسور ساکن باشد.** **ب) ثابت فنر به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟** **۱)تغییر طول فنر** **۲)جنس فنر** **۳)شکل فنر** **۴) اندازه فنر** **پ) کدامیک نمودار متحرکی است که سرعت اولیه‌ی‌آن درجهت محور x و شتاب آن در خلاف جهت محور x است؟** ۱)  ۲)  ۳)  ۴) 	۱/۵

www.kanoon.ir

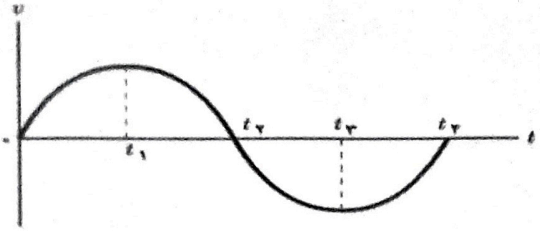
۴ عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. ۱

الف) بردار (مکان – جا به جایی) مکان اولیه جسم را به مکان نهایی وصل می کند.

ب)برای اعمال نیرو بین دو جسم (باید – نیازی نیست) دو جسم با هم در تماس باشند.

پ)با توجه به نمودار سرعت-زمان زیر متحرک در لحظه (t_1 ، t_2) تغییر جهت می دهد .

ت)با توجه به نمودار سرعت-زمان زیر حرکت متحرک در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 (تند شونده – کند شونده) است.

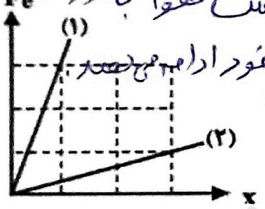


۵ توضیح دهید. ۱/۵

الف) اگر موتور یک کشتی فضایی که در فضای تهی خارج از جوزمین و دور از هر سیاره و خورشید در حرکت است، خاموش شود حرکت آن را پس از خاموشی موتور توضیح دهید. براساس قانون اول نیوتون در فضای تهی که نیروی خارجی وجود ندارد کشتی فضایی باید به حرکت خود ادامه دهد .

ب)تندی حدی در حرکت چتر باز را توضیح دهید.

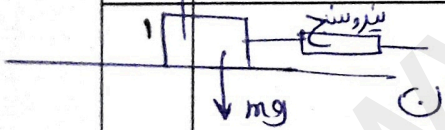
پ)سختی کدام فنر بیشتر است ؟ توضیح دهید.



ب) برای هر جسمی که در هوا سقوط می کند از مدتی نیروی مقاومت هوا با وزن جسم برابر شود، جسم با تندی ثابتی به نام تندی حدی به حرکت خود ادامه می دهد.

پ) به ازای یک تغییر طول یکسان فنر ۲ $F_2 < F_1$ فنر ۱ پس $K_2 < K_1$

۶ آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد f_{smax} متناسب با F_N است . ۱



وقتی جسم در آستانه لغزیدن قرار می گیرد عدد نیروسنج را که همان f_{smax} است یادداشت می کنیم حالا جرم را ۲ برابر می کنیم و دوباره عدد نیروسنج را یادداشت می کنیم آزمایش را چند مرتبه دیگر با جرم های بیشتر انجام می دهیم و اعداد بدست آمده را بر وزن تقسیم می کنیم

نتیجه : f_{smax} با F_N رابطه مستقیم دارد و تقسیم آن بر وزن عدد ثابتی است .

۷ معادلهٔ مکان زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست کند،حرکت می کند به صورت $x = 2t^2 - 8t$ است. ۱/۵

الف) معادله سرعت زمان این متحرک را بنویسید.

$v = 4t - 8$

ب) این متحرک در چه لحظه ای متوقف می شود؟

$v = 0 \quad 4t - 8 = 0$

$4t = 8$

$t = 2\,(s)$

www-kanoon-ir

۱۲ — ۱/۵

قطعه چوبی را بصورت افقی با سرعت اولیه $10\frac{m}{s}$ روی سطح پرتاب می کنیم اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0/2 باشد. $g = 10\frac{N}{Kg}$

الف) شتاب حرکت را حساب کنید.

ب) این قطعه چوب چه مسافتی را طی میکند تا متوقف شود؟

پ) مدت زمانی که قطعه چوب تا توقف طی می کند چند ثانیه است؟

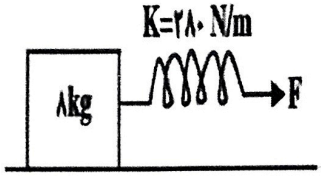
$F - f_k = ma \quad -\mu_k mg = ma \quad a = -0.2 \times 10 \quad a = -2\ m/s^2$

ب) $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \quad -10^2 = 2(-2)\Delta x \quad \Delta x = 25m$

پ) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-10}{\Delta t} = -2 \quad \Delta t = 5(s)$

۱۳ — ۱/۵

در شکل زیر تغییر طول فنر 20 سانتی متر می باشد و جسم با شتاب ۵ متر بر مجذور ثانیه در حرکت است . ضریب اصطکاک جنبشی را بیابید. $g = 10\frac{N}{Kg}$



$F_e = kx \quad F_e = 280(0.2) = 56N$

$F_e - f_k = ma$

$56 - f_k = 40$

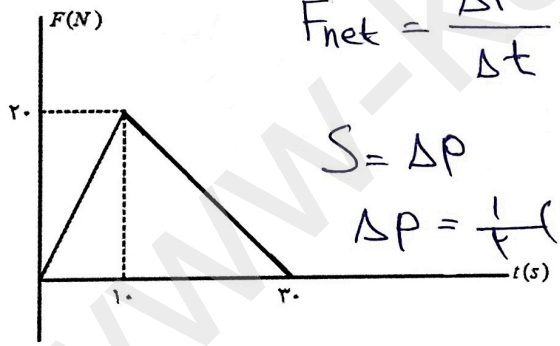
$f_k = 16N$

$16 = \mu_k \cdot 80$

$\mu_k = 0.2$

۱۴ — ۱

شکل زیر، منحنی نیروی خالص برحسب زمان متحرکی را نشان میدهد. نیروی خالص متوسط وارد بر آن را به دست آورید.



$F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{300}{30} = 10N$

$S = \Delta p$

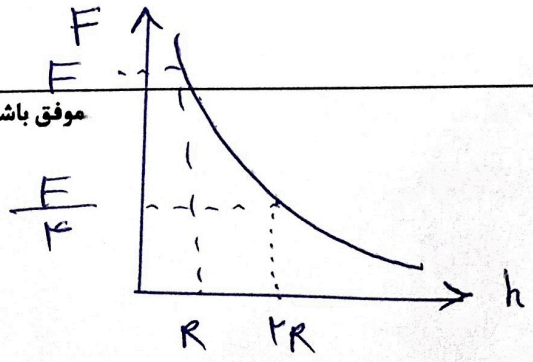
$\Delta p = \frac{1}{2}(30)(20) = 300\ kg\frac{m}{s}$

۱۵ — ۱/۵

الف)درچه فاصله ای از سطح زمین برحسب شعاع زمین شتاب گرانشی $\frac{4}{9}$ برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟

$g = \frac{GM}{R^2} \quad \frac{g}{9} = \frac{4}{9} = \left(\frac{R}{R+h}\right)^2 \quad \frac{2}{3} = \frac{R}{R+h} \quad h = \frac{R}{2}$

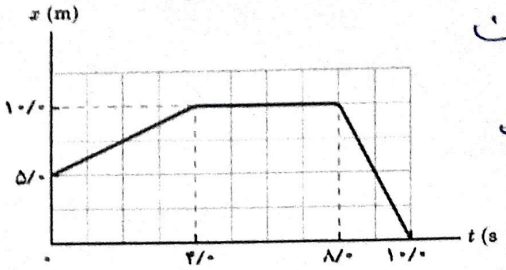
ب)نمودار نیرو گرانشی برحسب فاصله دو جسم را به صورت کیفی رسم کنید .



موفق باشید .

www-kanoon.ir

۸ | ۱/۵ | با توجه به نمودار مکان - زمان داده شده به سوالات پاسخ دهید . الف)تندی متوسط متحرک در کل زمان حرکت را به دست آورید.
ب)معادله مکان متحرک در بازه های مختلف را بنویسید.



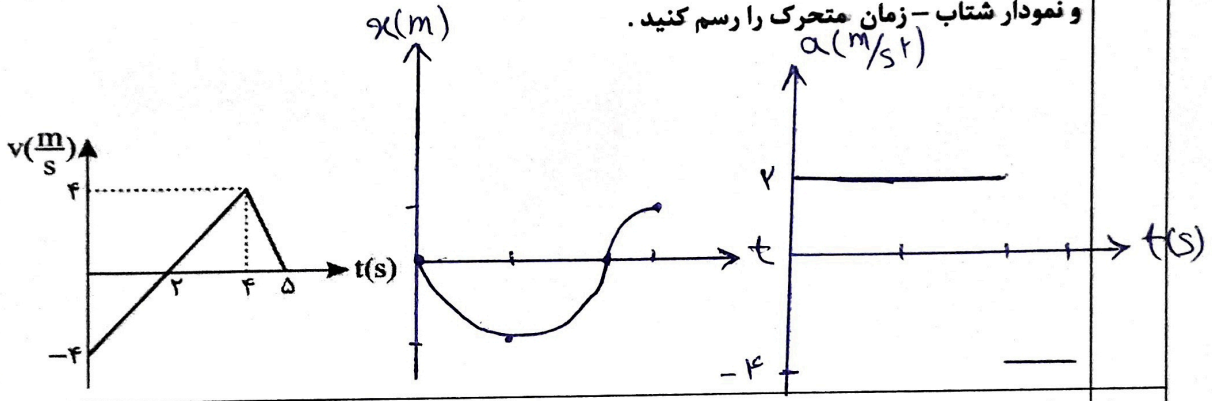
الف) تندی = مسافت / زمان = ۱۵ / ۱۰ = ۲۵ m/s

ب) $x = vt + x_0$ $\boxed{x = \frac{5}{4}t + 5}$ $(0,4)$

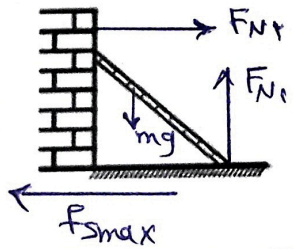
$x = 10$ $(4,8)$

$x = -5(t-8) + 10$

۹ | ۱/۵ | با توجه به نمودار سرعت –زمان داده شده اگر متحرک در مبدا زمان در مبدا مکان باشد، نمودار مکان- زمان و نمودار شتاب – زمان متحرک را رسم کنید .



۱۰ | ۱/۵ | نربانی به جرم ۱۰ کیلو گرم به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است اگر نربان در آستانه سر خوردن باشد و ضریب اصطکاک ایستایی در پای نربان و زمین ۰/۵ باشد. $g = 10\frac{N}{Kg}$
الف) نیروهای وارد بر نربان را رسم کنید .
ب)چه نیرویی از سطح زمین به نربان وارد می شود ؟



$f_{smax} = \mu_s \cdot F_N$ $f_{smax} = 0.5 \times 100 = 50N$

$R = \sqrt{f_{smax}^2 + F_{N1}^2} = \sqrt{50^2 + 100^2} = 50\sqrt{5}\ N$

۱۱ | ۱/۵ | فنری با ثابت $65\frac{N}{cm}$ از سقف یک آسانسور آویزان است . اگر جسم ۱۰ کیلویی به فنر متصل باشد و آسانسور با شتاب $3\frac{m}{s^2}$ به طرف پایین متوقف شود ، تغییر طول فنر چند سانتی متر است ؟ $g = 10\frac{N}{Kg}$

$mg - F_e = -ma$ $F_e = kx$

$100 - F_e = -10(-3)$ $130 = 65x$

$F_e = 130N$ $x = 2cm$