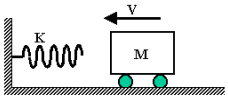
2/6 -Um bloco de massa m = 0,80 kg desliza sobre um plano horizontal, sem atrito, e vai chocar-se contra uma mola de constante elástica k = 2 . 10^3 N/m, como se mostra na figura ao lado. Sabendo que a velocidade do bloco antes do choque, é de 20 m/s, determine a máxima compressão sofrida pela mola.



$m = 0,80\ kg$

$K = 2.10^3\ N/m$

$v_0 = 20\ m/s$

$v = 0$

$x = ?$

$E_{mi} = E_{mf}$

$E_{ci} + E_{pi} = E_{cf} + E_{pf}$

$\frac{mv_0^2}{2} = \frac{Kx^2}{2}$

$0,80.20^2 = 2.10^3.x^2$

$x^2 = \frac{0,80.400}{2.10^3}$

$x = \sqrt{160.10^{-3}}$

$x = \sqrt{16.10^{-2}}$

$x = 4,10^{-1}$

$x = 0,4\ m$

$x = 40\ cm$

set 12-09:51

3/6 - (UFV-MG) - Uma esfera de massa igual a 5,0 . 10^{-2} kg desce uma rampa de 1,0 m de altura. A velocidade da esfera no final da rampa é de 4,0 m/s. Determine o percentual de energia mecânica dissipada na descida, considerando g = 10 m/s^2.

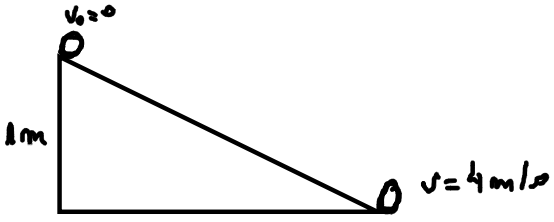
$m = 5.10^{-2}\ kg$

$h = 1\ m$

$v = 4\ m/s$

$v_0 = 0$

$E_d = ?$



$E_{mi} = E_{mf} + E_d$

$E_{pi} = E_{cf} + E_d$

$mgh_0 = \frac{mv^2}{2} + E_d$

$5.10^{-2}.10.1 = \frac{5.10^{-2}.16}{2} + E_d$

$E_d = 0,5 - 0,4$

$E_d = 0,1\ J$

$E_{mi} = mgh_0$

$E_{mi} = 0,5\ J$

$\frac{0,1}{0,5} = 0,2$

R: 20%

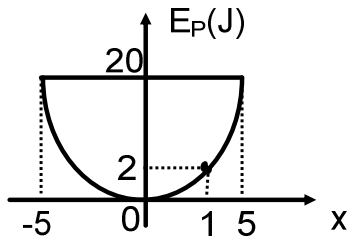
0,5 — 100%

0,1 — x

$x = \frac{0,1.100}{0,5} = 20\%$

set 12-09:53

4/6 - O gráfico da figura abaixo representa a energia potencial de uma partícula em função da posição, em um sistema mecânico conservativo. Determine as energias potencial e cinética, para a posição x = 1 m.



$E_m = 20\,J$ $\quad \boxed{E_{p1} = 2\,J}$

$E_{mi} = E_{mf}$

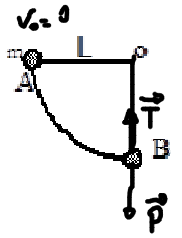
$20 = E_{cf} + E_{pf}$

$20 = E_{cf} + 2$

$\boxed{E_{cf} = 18\,J}$

set 12-09:55

5/6 - Um corpo de massa m = 4,0 kg está preso à extremidade de um fio de comprimento L = 2,0 m e pode deslocar-se livremente na vertical (pêndulo simples), como se vê, na figura ao lado. Se ele é abandonado no ponto A, qual a intensidade da força de tração no fio no ponto mais baixo da trajetória? Adote g = 10 m/s^2 .



$m = 4\,kg$

$L = 2\,m$

$F_{cp} = T - P$

$m.\frac{v^2}{R} = T - m.g$

$4 \times \frac{40}{2} = T - 4.10$

$T = 80 + 40$

$\boxed{T = 120\,N}$

$E_{mA} = E_{mB}$

$E_{cA} + E_{pA} = E_{cB} + E_{pB}$

$mgh_A = \frac{mv_B^2}{2}$

$v_B = \sqrt{2gh_A}$

$v_B = \sqrt{2.10.2}$

$v_B = \sqrt{40}\ m/s$

set 12-09:57

6/6 - Complete as lacunas abaixo:

a) Todo corpo em movimento possui energia _____. Quanto maior a velocidade do corpo _____será sua energia cinética. Quanto maior a massa do corpo _____será sua energia cinética. A energia cinética é proporcional ao _____ da velocidade.
b) Um corpo largado a uma certa altura em relação a superfície da Terra, entra em movimento; isto porque o corpo armazena uma forma de energia denominada energia _____ . Quanto maior a altura em relação ao nível de referência (superfície da Terra), _____ será a energia potencial gravitacional. Quanto maior a massa do corpo _____ será a energia potencial gravitacional. Quanto maior o campo gravitacional (g), _____ será a energia potencial gravitacional.
Um corpo preso a uma mola deformada (comprimida ou distendida), sente a ação de uma força denominada força _____. Quanto maior a deformação sofrida pela mola _____ será a força elástica. Quanto maior a constante elástica da mola, _____ será a força elástica.
Se um corpo está preso a uma mola deformada, quando largado, entra em movimento; isto porque a mola armazena uma forma de energia denominada energia _____. Quanto maior a deformação sofrida pela mola _____ será sua energia potencial elástica. Quanto maior a constante elástica da mola _____ será a energia potencial elástica.

c) Definimos energia mecânica como a _____ da energia cinética e a _____. Se o sistema for isento de forças de atrito, a energia mecânica é _____. Este é o princípio da _____ da energia mecânica.

d) A grandeza física que nos informa sobre a variação da energia de um corpo chama-se _____. Uma força realiza trabalho quando promove um _____. Se o trabalho realizado por uma força for positivo ele é denominado de trabalho _____ e se for negativo será denominado de trabalho _____. O trabalho realizado por uma força é igual a variação da _____ do corpo.

e) A grandeza física que nos informa a rapidez na transformação de energia ou a rapidez na realização do trabalho é denominada _____. Quanto maior trabalho realizado num certo intervalo de tempo _____ é a potência. Quanto maior o tempo para a realização de um certo trabalho, _____ é a potência.
Denomina-se força conservativa, aquela cujo trabalho realizado _____ da trajetória seguida pelo corpo. A força gravitacional, elástica e elétrica são denominadas forças _____. A força de atrito _____ conservativa pois o trabalho realizado _____ da trajetória.

set 16-14:37

6/6 - Complete as lacunas abaixo:

a) Todo corpo em movimento possui energia cinética. Quanto maior a velocidade do corpo maior será sua energia cinética. Quanto maior a massa do corpo maior será sua energia cinética. A energia cinética é proporcional ao quadrado da velocidade.
b) Um corpo largado a uma certa altura em relação a superfície da Terra, entra em movimento; isto porque o corpo armazena uma forma de energia denominada energia potencial gravitacional . Quanto maior a altura em relação ao nível de referência (superfície da Terra), maior será a energia potencial gravitacional. Quanto maior a massa do corpo maior será a energia potencial gravitacional. Quanto maior o campo gravitacional (g), maior será a energia potencial gravitacional.
Um corpo preso a uma mola deformada (comprimida ou distendida), sente a ação de uma força denominada força força elástica. Quanto maior a deformação sofrida pela mola maior será a força elástica. Quanto maior a constante elástica da mola, maior será a força elástica.
Se um corpo está preso a uma mola deformada, quando largado, entra em movimento; isto porque a mola armazena uma forma de energia denominada energia potencial elástica. Quanto maior a deformação sofrida pela mola maior será sua energia potencial elástica. Quanto maior a constante elástica da mola maior será a energia potencial elástica.

c) Definimos energia mecânica como a soma da energia cinética e a energia potencial. Se o sistema for isento de forças de atrito, a energia mecânica é conservada. Este é o princípio da conservação da energia mecânica.

d) A grandeza física que nos informa sobre a variação da energia de um corpo chama-se trabalho. Uma força realiza trabalho quando promove um deslocamento. Se o trabalho realizado por uma força for positivo ele é denominado de trabalho motor e se for negativo será denominado de trabalho resistente. O trabalho realizado por uma força é igual a variação da energia cinética do corpo.

e) A grandeza física que nos informa a rapidez na transformação de energia ou a rapidez na realização do trabalho é denominada potência. Quanto maior trabalho realizado num certo intervalo de tempo maior é a potência. Quanto maior o tempo para a realização de um certo trabalho, menor é a potência.
Denomina-se força conservativa, aquela cujo trabalho realizado não depende da trajetória seguida pelo corpo. A força gravitacional, elástica e elétrica são denominadas forças conservativas. A força de atrito não é conservativa pois o trabalho realizado depende da trajetória.

set 16-14:37