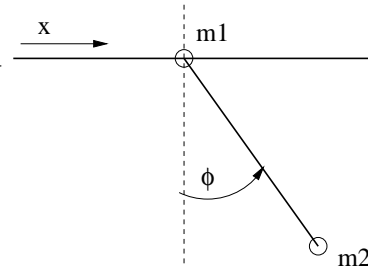


3/11/2009

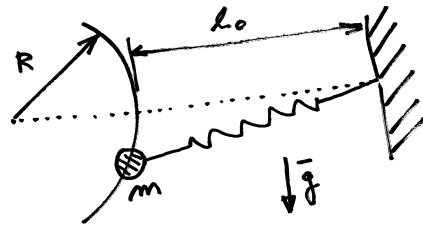
1. Prediskutovanie príkladov z zápočtovej písomky.
2. Nájdite pohybové rovnice pre $x(t)$ a $\phi(t)$ pre systém na obrázku.

Re: $L(x, \dot{x}, \phi, \dot{\phi}) = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)\dot{x}^2 + \frac{1}{2}m_2(l^2\dot{\phi}^2 + 2l\dot{\phi}\dot{x}\cos(\phi)) + m_2gl\cos(\phi)$ + odvodiť LPR.



10/11/2009

1. Nájdite frekvenciu malých kmitov príkladu z minulého týždňa.
2. Nájdite Lagrangeovu funkciu pre dynamiku guľičky upevnenej na kružnici a pružine s tuhosťou k (Vid' obr.). Aká bude rovnovážna poloha ak gravitačné pole pôsobí v smere kolmom na spojnicu ukotvenia pružiny na stene a stredu kružnice?

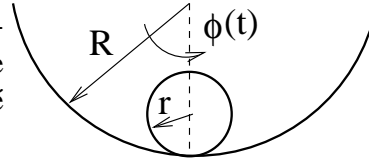


17/11/2009

20. výročie nežnej revolúcie, voľno.

24/11/2009

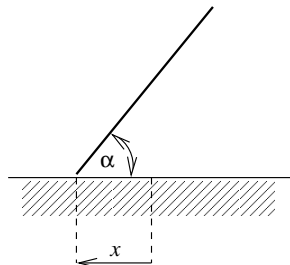
1. Nájdiť Pohybovú rovnicu pre kmity ťažiska valca s polomerom r vo valcovom žľabe s polomerom $R > r$. Kmity uvažujte ako otáčanie okolo myslenej osi valcového žľabu pre malé výchylky valca z rovnovážnej polohy.



Re:

$$\ddot{\phi}(t) = -\frac{mg(R-r)}{m(R-r)^2 + I\frac{(R-r)^2}{r^2}}\phi(t)$$

2. Nájdiť Lagrangeovu funkciu a pohybové rovnice pre tyč ktorej dolný koniec sa pohybuje bez trenia po vodorovnej podložke a druhý koniec voľne padá (z počiatkovej polohy keď tyč stála v zvislej polohe. Ako stupne voľnosti zaved' te uhol medzi tyčou a vodorovnou rovinou (α) a vzdialenosť x , ktorú prejde dolný koniec tyč po podložke. Tyč nech má dĺžku l a hmotnosť m .



3. Na dvoch vertikálnych lankách s dĺžkou l je vodorovne zavesená os s otočným valcom. Aká bude frekvencia kmitov a sa bude valcec hojdať na lankách v smere kolmom na jeho os? Kvalitatívne, na základe pohybových rovníc popíšte kmity ak otáčaniu valca okolo svojej osi bráni moment síl $D_\theta = -k\theta$.

Re:

$$L = \frac{1}{2}ml^2\dot{\phi}^2 + \frac{1}{2}J(\dot{\phi} + \dot{\theta})^2 + mgl \cos(\phi).$$

V prípade uváženia momentu D_θ je Lagrangeova funkcia daná

$$L = \frac{1}{2}ml^2\dot{\phi}^2 + \frac{1}{2}J(\dot{\phi} + \dot{\theta})^2 + mgl \cos(\phi) - \frac{1}{2}k\theta^2.$$