

Elméleti mechanika gyakorlat, 3. feladatsor

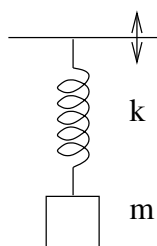
Lukács Árpád

2013. szeptember 27.

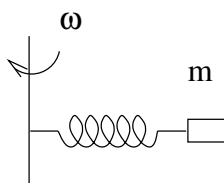
Tudnivalók: A gyakorlat honlapja: www.rmki.kfki.hu/~arpi/teaching/2013elmmech/. A feladat teljes megoldásához a levezetés, és a számolások részletei is hozzátartoznak. Beadási határidő a következő gyakorlat **kezdeté**.

1. Feladat (5p). Egy m tömegű testet feldobunk v_0 sebességgel. A részecskére a gravitációs erőn kívül a sebesség négyzetével arányos közegellenállási erő hat. Milyen magasra repül fel a test? Amikor visszaér abba a magasságba, ahonnan eldobtuk, mekkora a sebessége?

2. Feladat (4p). Egy gyárcsarnok teteje, az ott működő gépek rezgései miatt $z(t) = A \cos(\omega t)$ függvény szerint mozog. Milyen mozgást végez egy, a plafonra egy k rugóállandójú rugóval felfüggesztett, m tömegű test?



3. Feladat (5p). Egy függőleges, ω szögsebességgel forgó tengelyhez egy k rugóállandójú rugóval rögzítünk egy m tömegű testet. A test egy, a tengelyre merőleges egyenes mentén mozoghat. Határozzuk meg az egyensúlyi helyzetet, és az akörüli kiz rezgések fekvenciáját. Mi a helyzet akkor, ha az egyenesnek a tengellyel bezárt szöge α ?



4. Feladat (6p). Írjuk fel a következő rendszer Lagrange-függvényét: két, kötéllal összekötött test, melyek közül az egyik az asztal lapján tud mozogni, míg a másik az asztal lapjába fúrt lyukon átfűzött kötélén lóg, az asztal alatt!