

Elméleti mechanika B / Mechanika 2
VIII. házi feladat, 2015. november 9–13.

1. Mozogjon egy tömegpont az

a) $V(x) = \frac{1}{2}kx^2$, $k > 0$, illetőleg a

b) $V(x) = -\frac{1}{2}\gamma x^2$, $\gamma > 0$

potenciálban. Írjuk fel a tömegpont mozgásegyenletét az a), ill. a b) esetben! Keressük az egyes esetek mozgásegyenletének a megoldását az

$$x(t) = \exp(i\omega t)$$

alakban! Ennek alapján adjuk meg az egyes esetekben az általános megoldást!

2. Tekintsük a következő rendszert: Egy falhoz egy vízszintes helyzetű rugóval egy m tömegű testet kapcsolunk, és ez a test vízszintes irányban tud elmozdulni egy asztalon. A testhez egy további, szintén vízszintes helyzetű, rugóval egy újabb m tömegű testet kapcsolunk, amely megintcsak vízszintes irányban tud elmozdulni. A rugók rugóállandója k_A és k_B , a súrlódástól mindenhol eltekintünk. Írjuk fel a rendszer mozgásegyenleteit az ábrán jelölt u_1 és u_2 változókra! Ebben az esetben mindkét változó az *asztalhoz* viszonyított elmozdulást méri, és akkor 0 az értékük, ha a rugók nyújthatlanok. Próbáljuk meg a mozgásegyenlet-rendszert mátrixos alakba rendezni, a következő módon:

$$\begin{pmatrix} M_{11} & M_{12} \\ M_{21} & M_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \ddot{u}_1 \\ \ddot{u}_2 \end{pmatrix}$$

Vajon milyen alakban érdemes keresni a megoldást?

