

Elméleti mechanika B / Mechanika 2
X. házi feladat, 2015. november 23–27.

1. Legyen egy centrális potenciál vonzó tulajdonságú és inverz hatványfüggvény alakú:

$$V(r) = -\frac{\alpha}{r^n}, \quad \alpha > 0, \quad n > 0.$$

Milyen n mellett lehetséges olyan mozgás, ami eléri az origót? Vizsgáljuk külön az $N = 0$ esetet!

2. Mozogjon egy m tömegű tömegpont az (x, y) síkban egy

$$V(x, y) = \frac{1}{2}k(x^2 + y^2)$$

alakú potenciálban, ahol $k > 0$ egy konstans paraméter. Mekkora sebességgel tud a tömegpont egy adott R sugarú körpályán mozogni az origó körül? Mekkora ezen körpálya körüli kis rezgések körfrekvenciája? Hogyan viszonyul ez a körmozgást végző tömegpont Ω^* szögsebességéhez? A tömegpont N impulzuszóráját ebben a problémában *ne* tekintsük adottnak, mindent fejezzünk ki a szövegben megadott paraméterekkel!