

Elméleti mechanika A - Emelt szintű zárthelyi

Kapás Kornél

1. Zárthelyi

1.1. Emelt szintű feladat. Adjuk meg az alábbi funkcionált extremalizáló függvényt:

$$s = \int_0^1 (y(x)^2 + y'(x)^2) dx \quad (1)$$

Peremfeltételek: $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$. Ebben a konkrét esetben adjuk meg a kanonikus energia értékét!

1.2. Emelt szintű feladat. Adott egy dimenzióban két azonos tömegű test, melyeket egy k direkción erejű, l_0 nyugalmi hosszú rugó köt össze. Legyen az origótól vett távolságuk a testeknek x_1 és x_2 . Adjuk meg az Euler-Lagrange egyenleteket! Térjünk át $\Delta x = x_2 - x_1$ és $X = \frac{1}{2}(x_1 + x_2)$ koordinátákra, majd ezekre is írjuk meg a mozgásegyenleteket! Oldjuk is meg!