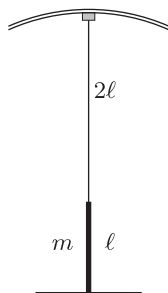


Egy cirkuszi egyensúlyozóművész egy hosszú függőleges rúdra akar felmászni. A rúd hossza ℓ , tömege m . A produkció kezdetekor a rudat az egyik végéhez erősített, elhanyagolható súlyú rugalmas kötélre engedik le a cirkusz kupolájától. Amikor a rúd alja éppen a talajhoz ér, a kötél 2ℓ hosszú (1. ábra). A kötél nyújtatlan hossza ℓ , megnyúlása közben jól követi a Hooke-törvényt.



1. ábra

a) Milyen magasra mászhat fel a rúdra az ugyancsak m tömegű artista anélkül, hogy a rúd függőleges egyensúlyi helyzete instabillá válna? (Az egyszerűség kedvéért tételezzük fel, hogy az artista mérete ℓ -hez képest elhanyagolható.)

b) A rúd fele magasságánál az artista kicsit kibillen és a rúddal együtt oldalirányú lengésekbe kezd. Mekkora a lengés T periódusideje? (A rúd alsó vége nem tud elmozdulni, de a rúd szabadon elfordulhat az alsó végpontja körül.)