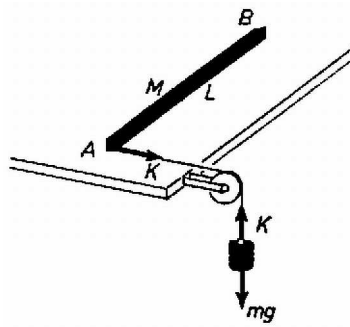


A nehezék mozgásegyenlete:

$$(1) \quad mg - K = ma.$$

Az asztalon fekvő rúd síkmozgást végez, amit a súlypont haladó és a rúd súlypont körüli forgómozgására bonthatunk szét, így



$$(2) \quad K = Ma_s$$

$$(3) \quad K(l/2) = \Theta \cdot \beta = (1/12)Ml^2 \cdot \beta.$$

Az elindulás pillanatában K és így a_s is merőleges a rúdra. Az A pont gyorsulása az a_s gyorsulásának és a forgómozgás kerületi gyorsulásának összege és a fonal nyújthatósága miatt egyenlő a nehezék gyorsulásával:

$$(4) \quad a_A = a = a_s + (l/2) \cdot \beta.$$

A B pont gyorsulása

$$(5) \quad a_B = a_s - (l/2) \cdot \beta.$$

Az elindulás pillanatában centripetális gyorsulás nincs, mivel a sebesség minden pontban nulla. A kapott öt egyenletből a bennünket érdeklő mennyiségek kifejezhetők:

$$a_A = \frac{4m}{4m + M} \cdot g, \quad a_B = \frac{-2m}{4m + M} g.$$

A kiírt számadatokkal:

$$a_A = (1/11)g = 0,89 \text{ m/s}^2, \quad a_B = -(1/22)g = -0,45 \text{ m/s}^2.$$

Mester János (Csongrád, Batsányi J. Gimn., IV. o. t.)

Megjegyzések. 1. Egy rendszer (merev test, rugalmas test, pontrendszer stb.) súlypontjának gyorsulását a rá ható külső erők összege határozza meg:

$$\mathbf{F} = m \mathbf{a}_s.$$

2. Egy merev test sík mozgása a súlypont haladó mozgásából és a súlypont körüli forgómozgásból tehető össze. A test egy pontjának sebességét, gyorsulását a haladó és a forgó mozgásból adódó sebességek, illetve gyorsulások vektori összeadásával kapjuk meg. A forgómozgás β szöggyorsulását a testre ható erők forgatónyomatékainak összege határozza meg:

$$M = \Theta \beta,$$

ahol β a súlyponti tengelyre vonatkozó szöggyorsulás.