

A. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 050

Oldjátok meg a következő feladatot:

Egy lift mennyezetéhez egy dinamómetert kötünk, amelynek alsó részén elhanyagolható tömegű, szabadon forgó csiga található. A csigán egy elhanyagolható tömegű, nyújthatatlan fonal halad át, amelynek végeihez két, $m_1 = 0,1\text{kg}$ és $m_2 = 0,3\text{kg}$ tömegű test van kötve; ezek függőleges irányban szabadon elmozdulhatnak.

Elhanyagolva a súrlódást és feltételezve, hogy a lift nyugalomba van, határozzátok meg:

- a. a testekből álló rendszer gyorsulását;
- b. a két testet összekötő fonalban fellépő feszítő erőt;
- c. a dinamóméter rugójának a megnyúlását, ismerve, hogy a rugó állandó értéke: $k = 200\text{N/m}$;
- d. A dinamóméter rugójára, a csiga helyére, egy $m_1 = 0,1\text{kg}$ tömegű testet függesztünk. Határozzátok meg a dinamóméter által mért erőt, ha a lift $a_{\text{lift}} = 1\text{m/s}^2$ gyorsulással ereszkedik le és a test a lifthez képest egyensúlyban van.