

**A. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 068**

**Oldjátok meg a következő feladatot:**

Egy elhanyagolható tömegű és nyújthatatlan állapotban  $\ell_0 = 20$  cm. hosszúságú rugót függőlegesen felfüggesztünk. Amikor a rugó szabad végére egy kisméretű golyót akasztunk, a rugó hossza  $p = 5\%$ -al nő. Ha a rugóra függesztett golyóra  $F_2 = 5$  N, nagyságú függőleges erővel hatunk, a rugó megnyúlása megkétszereződik.

**a.** Számítsátok ki a golyó tömegét.

**b.** Határozzátok meg a rugó rugóállandóját.

**c.** Az  $F_2$  erőt egy másik,  $F_3 = 1,41\text{N} (\cong \sqrt{2} \text{ N})$  nagyságú, vízszintes irányú erővel helyettesítjük. Ábrázoljátok a rendszert és a golyóra ható erőket a végső egyensúlyi állapotban.

**d.** Határozzátok meg a rugó hossz tengelye és a függőleges irány által bezárt  $\beta$  szög tangensét, a **c.** pontban leírt feltételek mellett.

**e.** Határozzátok meg a rugó megnyúlását a **c.** pontban leírt helyzetben.