

Az egyensúlyi helyzet akkor stabil, ha kicsiny kitérés hatására a test súlypontja magasabbra kerül. Egyszerű geometriai megfontolásból adódik, hogy ha az alakzat S pontja az O középpontnál alacsonyabban van, akkor kicsiny kitérésre S emelkedik, így az egyensúly stabil, míg ha S O -nál magasabban van, akkor bármilyen kicsiny kitérés hatására S lejjebb kerül, így az egyensúly nem stabil.

Azt a határesetet kell megkeresnünk, amikor S és O egybeesik.

Ismert, hogy a tömör félgömb S_1 súlypontja az O -n átmenő függőleges tengelyen van és $\overline{OS_1} = \frac{3}{8}R$, továbbá a henger S_2 súlypontja ugyanezen a függőleges tengelyen található, és $\overline{OS_2} = \frac{1}{2}H$.

Ha $S = O$, akkor teljesül az

$$(1) \quad \overline{OS_2} \cdot M_2 = \overline{OS_1} \cdot M_1$$

egyenlet, ahol M_1 és M_2 a félgömb, illetve a henger tömege. A homogenitás miatt

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{2\pi R^3/3}{R^2\pi \cdot H}.$$

Mindezt behelyettesítve (1)-be $R/H = \sqrt{2}$ adódik. Tehát ha $R/H > \sqrt{2}$, akkor az egyensúly stabil, ellenkező esetben pedig instabil.

Matolcsi Máté (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., III. o. t.)