a) A fonál 20 kp nagyságú erővel húzza felfelé a dugattyút, és így 0,2 kp/cm^2 nyomást fejt ki. Ezt a légnyomásból levonva megkapjuk a gáz nyomását:

$$(1{,}033 - 0{,}2)\ \mathrm{kp/cm^2} = 0{,}833\ \mathrm{kp/cm^2}.$$

A gáz térfogata 1 l, normáltérfogatát a Boyle–Mariotte-törvényből határozzuk meg:

$$V_0 = \frac{0{,}833}{1{,}033} \cdot 1\,\mathrm{l} = 0{,}806\,\mathrm{l}.$$

Mivel 22,4 l normálállapotú oxigéngáz tömege 32 g, ezért a hengerben levő gáz tömege

$$m = (0{,}806/22{,}4) \cdot 32\ \mathrm{g} = 1{,}15\ \mathrm{g}.$$

b) Az egyensúlyi helyzetből mozdítsuk ki a rendszert, és vizsgáljuk meg az így kialakult állapotot.

Mozdítsuk ki a kart α szöggel. Akkor számítsuk α-t pozitívnak, ha a kart felfelé térítettük ki. A fonálerő cosinus–függvény szerint változik: ($20\cos\alpha$) kp. A gáz nyomását ismét a Boyle–Mariotte-törvény alapján számíthatjuk ki: $\dfrac{0{,}833}{1-(\alpha/2)}$ kp/cm^2. A külső légnyomás változatlanul 1,033 kp/cm^2. A dugattyúra ható erő

$$\varDelta F = \left[\left(\frac{0{,}833}{1-(\alpha/2)} - 1{,}033\right)\cdot 100 + 20\cos\alpha\right]\mathrm{kp}.$$

Egyszerűsödik ez az összefüggés, ha felhasználjuk az $\dfrac{1}{1-(\alpha/2)} = 1 + \dfrac{\alpha}{2}$ és a $\cos\alpha = 1 - \dfrac{\alpha^2}{2}$ közelítéseket $\alpha \ll 1$ feltevés mellett:

$$\varDelta F = (4{,}16\alpha - 10\alpha^2)\ \mathrm{kp}.$$

Az egyensúlyi helyzet ($\alpha = 0$) környezetében $\varDelta F > 0$, ha $\alpha > 0$ és $\varDelta F < 0$, ha $\alpha < 0$. A dugattyúra mindig olyan erő hat, amely visszatéríti egyensúlyi helyzetébe, így ez az egyensúlyi helyzet stabil.

Demeter István (Szolnok, Verseghy F. Gimn., III. o. t.) dolgozata alapján