Először nézzük meg, hogy a feladat esetében milyen erő feszíti a rugókat. Legyen a két erő P_A és P_B. Az erőfelbontás miatt $P_A + P_B = P'$, és a forgatónyomatékok egyenlőségéből

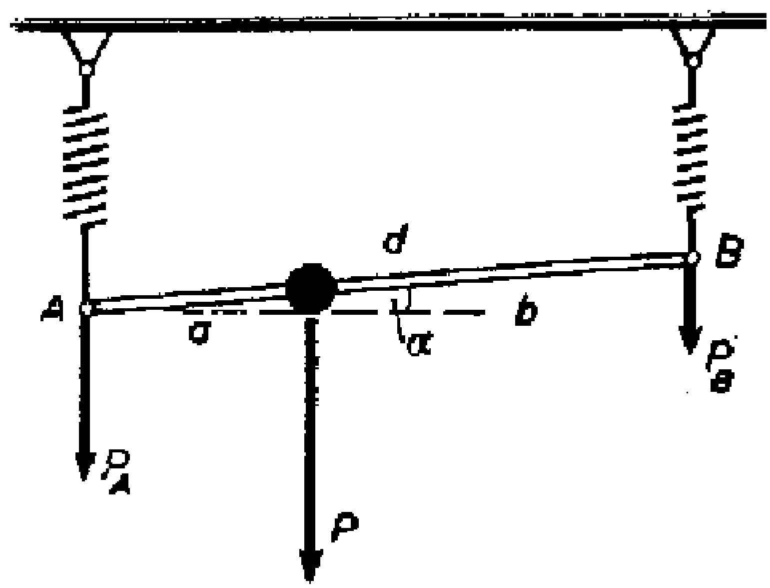
$$P_A a = P_B b,$$

ahol

$$b = d - a.$$

Ebből kifejezve P_A-t és P_B-t

$$P_A = \frac{b}{d}P, \qquad P_B = \frac{a}{d}P.$$



A *b)* pontot oldjuk meg előbb, mert ennek egy speciális esete az *a)* pont. Legyen az A rugó megnyúlása λ_A, a B rugóé λ_B. A rugalmassági együttható definíciójából:

$$\lambda_A = K_A P_A, \qquad \lambda_B = K_B P_B,$$

így

$$\lambda_A = \frac{K_A b}{d}, \qquad \lambda_B = \frac{K_B a}{d}.$$

Ezért

$$\sin\alpha = \frac{\lambda_A - \lambda_B}{d} = \frac{K_A b - K_B a}{d^2}.$$

Akkor vízszintes a rúd, ha $\alpha = 0$, tehát $\sin\alpha = 0$, vagyis $K_A b = K_B a$, $(b = d - a)$, $K_A(d-a) = K_B a$, ebből

$$a = \frac{d}{1 + K_B/K_A}.$$

A test akkor nem csúszik le, ha $\mu < \operatorname{tg}\alpha$, ahol α a lejtő (rúd) hajlásszöge, amelyet a feladatban a

$$\sin\alpha = \frac{K_A b - K_B a}{d^2} \text{ formula ad.}$$

Mivel elhanyagoltuk a rugók eltérését a függőlegestől, $\sin\alpha$ jó közelítéssel egyenlő $\operatorname{tg}\alpha$-val (a szög kicsi). A feltétel tehát:

$$\mu > \frac{K_A b - K_B a}{d^2}, \text{ ahol } a + b = d.$$

A lektor megjegyzése. A megoldásban szereplő „rugalmassági együttható” a rugóállandónak (vagyis a rugó direkciós erejének) a *reciproka.*