Írjuk fel a mozgásegyenleteket és a kényszerfeltételt úgy, hogy pozitív iránynak az m_3 test lefelé, az m_1, m_2 test lejtőn felfelé való elmozdulását tekintjük:

$$K-\frac{\sqrt{2}}{2}mg(1+\mu_1)=ma_1,\qquad kmg-2K=kma_3,$$
$$K-\frac{\sqrt{2}}{2}mg(1+\mu_2)=ma_2,\qquad a_3=\frac{a_1+a_2}{2}.$$

Az egyenletrendszer megoldása:

$$a_1=\frac{2k\sqrt{2}-4(1+\mu_1)+k(\mu_2-\mu_1)}{\sqrt{2}(4+2k)},\tag{1}$$
$$a_2=\frac{2k\sqrt{2}-4(1+\mu_2)+k(\mu_1-\mu_2)}{\sqrt{2}(4+2k)},\tag{2}$$
$$a_3=\frac{a_1+a_2}{2}.\tag{3}$$

A mozgás irányát a súrlódás nem befolyásolja, hiszen a súrlódási erő csak lelassíthatja, legfeljebb megállíthatja a testeket. Legyen $\mu_1=0$ és $\mu_2=0$, ekkor $a_1=a_2=a>0$, ha $2k\sqrt{2}-4>0$, vagyis $k>\sqrt{2}$. Ilyen feltétel mellett helyes az irányválasztás. Vizsgáljuk a lehetséges eseteket!

Előfordulhat, hogy μ_1 olyan nagy, hogy az m_1 test nem indul el. Ennek határesete az a μ_1' súrlódási együttható, melyre már $a_1=0$:

$$2k\sqrt{2}-4-4\mu_1'+k\mu_2-k\mu_1'=0,\quad \text{ebből}\tag{4}$$
$$\mu_1'=\frac{k(2\sqrt{2}+\mu_2)-4}{4+k}.\tag{5}$$

Ha tehát $\mu_1\ge\mu_1'$, akkor $a_1=0$, a többi gyorsulás pedig a következő mozgásegyenletek megoldásából adódik:

$$K-\frac{\sqrt{2}}{2}mg(1+\mu_2)=ma_2,\quad kmg-2K=kma_3,\quad a_3=\frac{a_2}{2}.$$

A megoldás:

$$a_2=\frac{2k-2\sqrt{2}(1+\mu_2)}{4+k}g\quad (6),\qquad a_3=\frac{a_2}{2}.\quad (7)$$

Teljesen hasonló módon, ha

$$\mu_2\ge\mu_2'=\frac{k(2\sqrt{2}+\mu_1)-4}{4+k},\tag{8}$$

akkor $\quad a_2=0,\quad a_1=\dfrac{2k-2\sqrt{2}(1+\mu_1)}{4+k}g,\quad (9)\qquad a_3=\dfrac{a_1}{2}.\quad (10)$

Előfordulhat, hogy μ_1 és μ_2 egyaránt olyan nagy, hogy egyik test sem indul el. Ennek feltétele: $a_1=0$, $a_2=0$. Ekkor

$$\frac{kmg}{2}=\frac{\sqrt{2}}{2}mg+\frac{\sqrt{2}}{2}mg\mu_1'',\quad \mu_1''=\mu_2''=\frac{\sqrt{2}}{2}k-1.$$

Amennyiben tehát $\mu_1\ge\mu_1''$ és $\mu_2\ge\mu_2''$, akkor a rendszer nyugalomban lesz.

Ha $k<\sqrt{2}$, akkor a súrlódási erők helyébe mindenütt a (-1)-szeresét írjuk. A kritikus súrlódási együtthatók és a gyorsulások egyaránt így számolhatók, hiszen a súrlódási erők mindenütt előjelet váltanak.

A megoldás során felhasználtuk azt, hogy $m_1=m_2$, és emiatt a lejtőkön nem léphetnek fel olyan gyorsulások, melyek (előjelválasztásunk mellett) ellentétes előjelűek.

A megadott értékeknél – a diszkusszió alapján – a) és b) esetén a rendszer áll, c)-nél m_1 áll, a_2 a (6) egyenlet alapján számítható $\left(a_2\approx\dfrac{1}{6}g\right)$.

Kartaly Béla (Szolnok, Verseghy F. Gimn., II. o. t.) dolgozata alapján