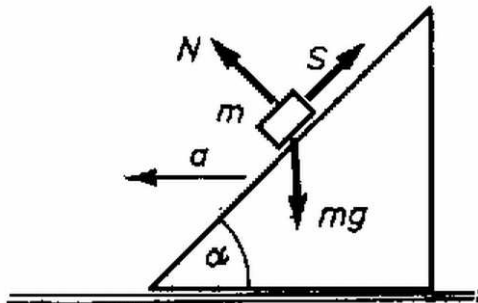


A testre az  $S$  súrlódási erő, az  $mg$  nehézségi erő és az  $N$  nyomóerő hat (l. az ábrát). A mozgásegyenlet a vektorok vízszintes, illetve függőleges vetületeire

$$\begin{aligned} (1) \quad & ma = N \sin \alpha - S \cos \alpha, \\ (2) \quad & 0 = N \cos \alpha + S \sin \alpha - mg, \end{aligned}$$

ahol  $a$  a test és a lejtő közös gyorsulása.



A súrlódási és a nyomóerő között tapadás esetén fennállnak a

$$(3a, b) \quad -\mu N \leq S \quad \text{és} \quad S \leq \mu N$$

egyenlőtlenségek.

(1)-et és (2)-t összevetve az

$$(4) \quad a = g \frac{N \sin \alpha - S \cos \alpha}{N \cos \alpha + S \sin \alpha}$$

egyenlethez jutunk. A (4) jobb oldalán álló tört  $S$  növelésével csökken,  $S$  csökkentésével nő. Így (3a) felhasználásával  $N$ -nel való egyszerűsítés után a következő egyenlőtlenséghez jutunk:

$$(5) \quad a \leq g \frac{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha}.$$

Hasonlóképpen járhatunk el (3b) felhasználásával:

$$(6) \quad a \geq g \frac{\sin \alpha - \mu \cos \alpha}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha}.$$

Tehát amennyiben a test nem mozdul el a lejtőhöz képest, akkor a lejtő gyorsulása eleget kell, hogy tegyen az (5) és (6) feltételnek. Megfordítva, az előbbieik alapján belátható, hogy ha  $a$ -ra teljesülnek az (5), (6) feltételek, akkor a test nem mozdul el a lejtőhöz képest. A kapott feltételek a számadatok felhasználásával így írhatók:

$$22,89 \text{ m/s}^2 \geq a \geq 4,20 \text{ m/s}^2.$$