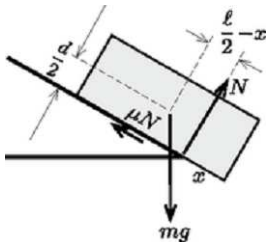
Ha a tömegközéppontot tekintjük forgástengelynek, akkor nem kell figyelembe vennünk a tehetetlenségi erőket, vagyis hogy a test gyorsul. A lebillenés előtti kritikus pillanatban a testre ható forgatónyomatékok előjeles összege még éppen *nulla,* és a talaj által kifejtett nyomóerő (az *ábrán* látható módon) a lejtő végén hat, hiszen a következő pillanatban már csak itt fog érintkezni a hasáb és a lejtő, itt fejtenek ki egymásra erőt.



A tömegközéppontra vonatkoztatva a nehézségi erőnek nincs forgató nyomatéka, elegendő tehát csak a lejtő N nyomóerejével és az $S=\mu N$ súrlódási erővel foglalkoznunk.

Az a) esetben csak a nyomóerő fejt ki forgatónyomatékot, hiszen súrlódási erő nem lép fel. A forgatónyomaték akkor lehet nulla, ha a nyomóerő hatásvonalába áthalad a forgástengelyen, ami $x=\ell/2$ esetén teljesül. Vagyis amikor a hasáb a hosszának felével nyúlik túl a lejtőn, a test akkor kezd lebillenni.

A b) esetben a súrlódási erő $S=\mu N\neq 0$, és ez az erő a lejtő síkjában, a lejtő esésvonalával párhuzamosan hat. Mivel a hasáb csúszik, teljesül a $\mu<\operatorname{tg}\alpha$ feltétel. A határhelyzetben a testre ható forgatónyomatékok előjeles összege nulla:

$$\mu N\frac{d}{2}-N\left(\frac{\ell}{2}-x\right)=0,$$

vagyis

$$x=\frac{\ell}{2}-\mu\frac{d}{2}.$$

Nyilván $x>0$, ami $\mu d<\ell$ esetén teljesül. (Ha ez nem áll fenn, akkor a feladatban szereplő elrendezés nem jöhet létre, mert a téglatest a lejtőn csúszás közben már korábban eldőlne.) Amennyiben $\mu=0$ teljesül, visszakapjuk az a) esetben levezetett eredményt.

Bokor Endre (Budapesti Fazekas M. Gyak. Ált. Isk. és Gimn., 10. évf.)