

Mialatt a „B” teherautó megtesz s_2 utat, az „A” teherautó nyilván megtesz

$$(1) \quad s_1 = s'_1 + 2h + s'_2 + s_2$$

utat, ahol s'_1 , illetve s'_2 a v_1 , illetve v_2 sebességgel mozgó kocsik fékútja. A súrlódási erő fékezéskor $P = mg\mu$. Ez s úton, míg megáll, nyilván μmgs munkát jelent, melyet a kocsi mozgási energiája fedez, tehát

$$(2) \quad mv^2/2 = mg\mu s, \quad s = v^2/(2g\mu).$$

Nyilván $v_2t = s_2$, $v_1t = s$, vagyis (1)-ből

$$v_1t = v_2t + s'_1 + s'_2 + 2h.$$

A féktávolságokat (2)-ből behelyettesítve és t -t kifejezve

$$t = \frac{2h + v_1^2/(2g\mu) - v_2^2/(2g\mu)}{v_1 - v_2}.$$

Így

$$s_1 = v_1t = v_1 \frac{2h + (v_1^2 + v_2^2)/(2g\mu)}{v_1 - v_2}.$$

Numerikusan kiszámítva $s_1 = 547,5$ m.

Takács László (Sopron, Széchenyi I. g. II. o. t.)

Megjegyzések. 1. Leírhatjuk a mozgást a „B” kocsihoz viszonyított koordináta-rendszerben is. (*Herendi Ágnes*)

2. Többen csak $s'_1 - s'_2$ -t tekintették féktávolságnak, ami azt jelenti, hogy egy kocsi a mögötte levő „féktávolságán” kívül van, ha egyszerre fékezve, a hátulsó nem fut az elsőbe. (A gyakorlatban természetesen igen lényeges szerepet játszik az idő, amennyivel később fékez a hátulsó kocsi, hiszen az első kocsi fékezésének észrevételéig, majd a fékezés kezdetéig egy bizonyos idő telik el.) $s'_1 - s'_2$ természetesen csak akkor adja meg a „féktávolságot”, ha az elől haladó kocsi sebessége kisebb, ellenkező esetben a „féktávolságot” nullának tekinthetjük.