Először csak az ütközésig vizsgáljuk a mozgást. A két súlyerő különbsége $F=Mg-mg$ gyorsítja az M és m tömegeket. Így gyorsulásuk nagysága $a=F/(M+m)=g(M-m)/(M+m)$. M-re hat a saját súlya és a kötélerő, ennek hatására mozog a gyorsulással, azaz $aM=gM-F_K$ értékét felhasználva

$$F_K=\frac{2gmM}{M+m}.$$

Nyugalomból induló test egyenletesen gyorsulva d utat $t=\sqrt{2d/a}$ idő alatt tesz meg. Ekkor sebessége $v=at$, ami az előző eredményünk felhasználásával $v=\sqrt{2ad}$ alakba írható. Ekkor történik a rugalmatlan ütközés m'-vel. Az ütközés utáni v^* sebesség az impulzus-tételből $v^*(m'+M+m)=v(M+m)$. Felhasználva m', a és v értékét

$$v^*=\frac{(M+m)v}{M+m+m'}=\frac{M+m}{2M}\sqrt{2gd\frac{M-m}{M+m}}=\sqrt{\frac{dg(M^2-m^2)}{2M^2}}.$$

Ezután már nyilván egyenletes sebességgel fognak a tömegek haladni, így $F_K^*=Mg$. A maradék $l-d$ út megtételéhez $t^*=(l-d)/v^*$ idő szükséges. A teljes idő $T=t+t^*$. Adatainkkal $a=5\ \mathrm{m/s}^2$, $F_K=3$ kp, $T=1{,}6$ s, $v=5$ m/s, $v^*=3{,}3$ m/s, $F_K^*=6$ kp.

Fischer Ágnes (Bp., Móricz Zs. g. I. o. t.)