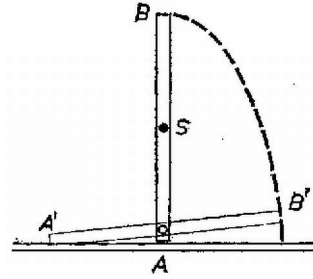


Mivel a súrlódási erő elhanyagolható, a rúdra vízszintes irányú erő nem hat. Kezdetben a rúd súlypontja nyugalomban volt, ezért a mozgás során végig a függőleges SA egyenesen marad.



Alkalmazzuk az energiamegmaradás tételét! Kezdetben a rúd energiája:

$$E_h = (1/2)mgl.$$

Közvetlenül a földetérés pillanatában a rúdnak csak mozgási energiája van, ami a súlypont kinetikus energiájából és a súlypont körüli forgási energiából tevődik össze:

$$E_m = (1/2)mv_s^2 + (1/2)\Theta_s\omega^2,$$

ahol $\Theta_s = (1/12)ml^2$, a súlypontra vonatkoztatott tehetetlenségi nyomaték, $v_s = (l/2)\omega$ pedig a súlypont sebessége. Az $E_h = E_m$ összefüggésből

$$v_s = \frac{\sqrt{3gl}}{2}, \text{ tehát } v_B = 2v_s = \sqrt{3gl}.$$

Kartaly Béla (Szolnok, Verseghe F. Gimn., III. o. t.)

Megjegyzés. A földetérés pillanatában a mozgási energia tiszta forgási energiaként is felírható, ha a forgást a pillanatnyi forgástengelyre, a rúd A' pontjára vonatkoztatjuk: $E_m = (1/2)\Theta_{A'}\omega^2$, ahol $\Theta_{A'} = (1/3)ml^2$ az A' ponthoz tartozó tehetetlenségi nyomaték.