

Az esés ideje annyi, mintha az autó szabadon esett volna  $h$  magasságból:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \approx 0,447 \text{ sec.}$$

Esés közben a vízszintes elmozdulás azzal a  $v_0$  sebességgel történik, amellyel az autó az asztal végén rendelkezik. Így az út és a megtételéhez szükséges idő ismeretében:

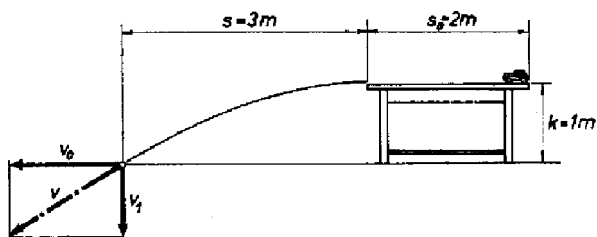
$$v_0 = \frac{s}{t'} = s\sqrt{\frac{g}{h}} \approx 6,71 \text{ m/sec.}$$

A földre érkezés pillanatában a sebesség függőleges összetevője:

$$v_1 = gt' = \sqrt{2hg} \approx 4,43 \text{ m/sec.}$$

A teljes sebességet vektorösszegezéssel kapjuk:

$$v = \sqrt{v_0^2 + v_1^2} = \sqrt{2hg + \frac{s^2}{2h}g} \approx 8,05 \text{ m/sec.}$$



Mivel az autó egyenletesen gyorsul az asztalon, ezért

$$s_0 = \frac{a}{2}t_0^2 = \frac{v_0 t_0}{2} = \frac{v_0 t_0}{2}. \quad \text{Ebből} \quad t_0 = \frac{2s_0}{v_0} = \frac{2s_0}{s} \sqrt{\frac{2h}{g}} \approx 0,596 \text{ sec,}$$

a gyorsulás:

$$a = \frac{v_0}{t_0} = \frac{s^2 g}{4s_0 h} \approx 11,25 \text{ m/sec}^2.$$

A mozgás teljes idejét a következő kifejezés adja:

$$t = t' + t_0 = 1,043 \text{ sec.}$$

Az autó ilyen gyorsulásához  $P = ma$  erő kell, de emellett még az is szükséges, hogy az asztal és a kerék közt fellépő tapadási súrlódási erő ennél nagyobb legyen, mert különben a kerék megcsúszna. Vagyis  $\mu mg \geq ma$ , ebből

$$\mu \geq \frac{a}{g} \approx 1,2.$$

*Szenthe Péter* (Bp., Apáczai Csere J. Gyak. Gimn., III. o. t.)