

Ha a jármű sebességének nagysága és tömege állandó, lendülete viszont egyenletesen változik, (tehát sebessége is egyenletesen változik), és feltesszük, hogy a mozgás síkbeli, akkor a jármű egyenletes körmozgást végez. Az  $m = 1000$  kg tömegű és  $v = 36$  km/h = 10 m/s sebességű jármű lendülete  $p = mv = 10\,000$  kgm/s. Ez  $t = 6$  s alatt ugyanennyit változott, tehát a megtett körív középponti szöge  $\varphi = 60^\circ = \pi/3$  (1. ábra). A mozgás szögsebessége  $\omega = \varphi/t$ , a járművet körpályán tartó centripetális erő nagysága pedig  $F = m v \omega = \frac{m v \varphi}{t}$ . Vízszintes úton ez az erő csak súrlódásból származhat. A kerekek tapadása esetén  $F \leq mg\mu$ , ebből a súrlódási együttható:  $\mu \geq \frac{v\varphi}{gt} = 0,178$ .

1984-09-282-1.eps

1. ábra

*Megjegyzések.* 1. Elképzelhető ennél kisebb súrlódási együttható is, ha az út bedől a kanyarban, sőt létezik olyan dőlésszögű út, amely súrlódás nélkül körpályán tudja tartani a járművet. Ilyenkor a  $G$  súlyerő és az út  $N$  nyomóereje épp a vízszintes centripetális erőt adja eredőül (2. ábra):  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{F}{G} = \frac{v\varphi}{gt} = 0,178$ , ebből az út szükséges dőlésszöge  $\alpha = 9^\circ 56'$ .

2. A feladat feltételei a  $\varphi = \frac{\pi}{3}$ -on kívül még teljesülnek a  $\frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi$  és az  $\frac{5\pi}{3} + k \cdot 2\pi$  ( $k = 1, 2, \dots$ ) szögekre is. Ezekkel mind nagyobb (0,89; 1,25; 1,96; ...) alsó korlátok adódnak a súrlódási együtthatóra.

1984-09-283-1.eps

2. ábra