

## Bevezető fizika – 2. gyakorlat

1. Egy autó  $R = 120\text{m}$  sugarú kanyarban halad  $v_0 = 90\text{km/h}$  sebességgel. A kerekek és a száraz aszfalt között  $\mu = 0,6$  a tapadási súrlódási együttható.

- Legfeljebb mekkora  $a_t$  pálya irányú gyorsulással fékezhet a kanyar közben a vezető?
- Mekkora úton tud így megállni, ha a pálya irányú gyorsulása a fékezés közben állandó?
- Ezekkel a gumikkal legfeljebb mekkora állandó  $v_{max}$  sebességgel lehetne "bevenni" ezt a kanyart?
- Miért veszélyes, ha az autó ezzel a maximális sebességgel érkezik a kanyarba?

2. Egy testet  $F_1 = 10\text{N}$  erővel  $t_1 = 3\text{ s}$  alatt lehet felgyorsítani nyugalmi helyzetből  $v = 15\text{m/s}$  sebességre.

Mennyi ideig tart ugyanennek a testnek nyugalmi helyzetből ugyanerre a sebességre való felgyorsítása, ha az erő  $F_2 = 2\text{N}$ ?

3. Vízszintes légpárnás sínen két kis test mozoghat súrlódásmentesen. A testek tömege  $m_1 = 0,2\text{ kg}$  és  $m_2 = 0,3\text{ kg}$ , sebessége  $v_1 = 2\text{ m/s}$  illetve  $v_2 = 1,5\text{ m/s}$ . Mekkora lesz a testek sebessége, ha a) tökéletesen rugalmatlanul ütköznek?

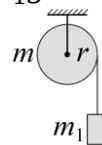
4. Egy  $l$  hosszúságú,  $m$  tömegű palló a két végén van alátámasztva. A pallón végigmegy egy  $m_1$  tömegű ember.

Határozza meg az egyes alátámasztásokban fellépő erőket az embernek a palló egyik végétől mért  $x$  távolságának függvényében!

5. VP 8. gyak 4. feladat/ Egy tömör, homogén  $m$  tömegű és  $r$  sugarú henger a rögzített, vízszintes helyzetű tengelye körül szabadon foroghat. A henger palástjára vékony, nyújthatatlan fonalat tekerünk, amelynek egyik vége a henger palástjára van rögzítve, a másik végére pedig  $m_1$  tömegű testet rögzítünk.

Mekkora gyorsulással mozog a test, ha elengedjük?

Mekkora lesz a gyorsulás, ha az  $m_1$  tömegű test helyett egy  $F = m_1 g$  húzóerőt alkalmazunk?



Segítség: A homogén henger tehetetlenségi nyomatéka  $\theta = \frac{1}{2} m r^2$ .