

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?

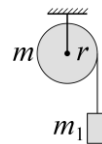
4. Egy l hosszúságú, m tömegű palló a két végén van alátámasztva. A pallón végigmegy egy m_1 tömegű ember.

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 kötélgyorsulása, ha az m_1 tömegű test helyett egy $F = m_1 g$ húzóerőt alkalmazunk?



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