

# Kísérleti fizika I. gyakorlat

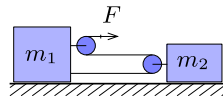
1. zárthelyi dolgozat

2021. október 14. (csütörtök) 16<sup>15</sup>-17<sup>45</sup>

Minden feladat egyformán az összpontszám 25%-át éri. A feladatok megoldásához számológépen és íróeszközökön kívül semmilyen segédeszköz nem használható.

**F1.** Két motorcsónak egyszerre indul el egy egyenes part két  $L = 500$  m távolságra lévő pontjától. Az egyik csónak sebessége  $v_1 = 30$  km/h, a másiké  $v_2 = 10$  km/h. Ezek a sebességek a partvonallal rendre  $\alpha_1 = 30^\circ$ -os, illetve  $\alpha_2 = 45^\circ$ -os szöget zárnak be (tekintsük úgy, hogy egymás felé indulnak el). Mekkora lesz a csónakok közötti legkisebb távolság?

**F2.** Vízszintes felületen lévő,  $m_1 = 4$  kg és  $m_2 = 2,5$  kg tömegű testekhez elhanyagolható tömegű csigákat rögzítettünk, és az ábrán látható módon elhelyezett elhanyagolható tömegű fonállal a rendszert mozgatni kezdjük úgy, hogy a fonál végére vízszintes, állandó  $F = 2,5$  N erőt fejtünk ki. A súrlódás elhanyagolható.



- Mekkora a testek gyorsulása?
- Mekkora a fonál azon végének gyorsulása, amelyre az  $F$  erőt kifejtjük?

**F3.** Egy  $m$  tömegű kis testet a vízszintes talajon húzunk ferdén felfelé időben változó nagyságú erővel:  $F(t) = k \cdot t$ , ahol  $k$  állandó. A húzóerő minden pillanatban  $\alpha$  szöget zár be a vízszintessel. A súrlódás elhanyagolható. A test álló helyzetből indul.

- Határozzuk meg a test sebességét, amikor az elválik a talajtól!
- Mekkora utat tesz meg a test eddig a pillanatig?

**F4.** Egy különleges versenypályán egy éles, meredek dőlésű kanyar ívének görbületi sugara  $r = 50$  m, az úttest dőlése „befelé”  $\alpha = 30^\circ$ . Mekkora az a minimális és maximális  $v$  sebesség, mellyel egy egyenletesen haladó gépkocsi nem csúszik meg? A kerekek és a pálya közötti tapadási súrlódási együttható  $\mu = 0,4$ .

