

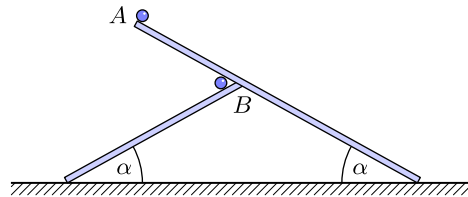
Kísérleti fizika I. gyakorlat

1. zárthelyi dolgozat

2020. október 8. (csütörtök) 16¹⁵-18⁰⁰

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

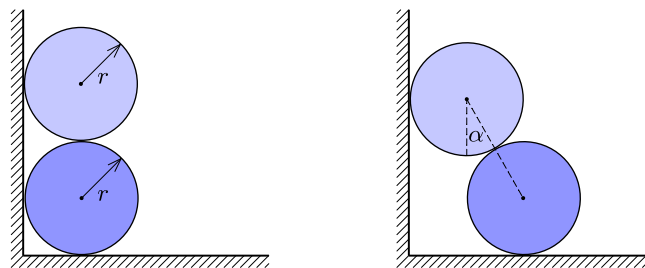
F1. Két különböző hosszúságú, súrlódásmentes csúszdát az ábrán látható módon úgy helyezünk el, hogy mindkettő vízszintessel bezárt szöge α legyen. A csúszdák legfelső A és B pontjából egyszerre engedünk el egy-egy kis testet. Az A pontból induló test t_1 , a B pontból induló pedig t_2 idő múlva éri el a talajt. Az elengedés után mennyi idővel volt a két test egymáshoz a legközelebb?



F2. Egy traktor elakadt a sárban. A jármű vezetője nagy gázt adva próbál kiszabadulni, de az R sugarú kerék v kerületi sebességgel csak egyhelyben forog, ahol $v^2 > gR$. Eközben a kerék pereméről végig apró sárdarabok válnak le, amelyek érintő irányban, a talajhoz képest v nagyságú kezdősebességgel repülnek szét. A talajhoz képest legfeljebb milyen magasra emelkedhetnek a sárdarabok? (A közegellenállás elhanyagolható, a traktor karosszériája nem akadályozza a sárdarabok mozgását.)

F3. Egy L hosszúságú, m tömegű láncot egyik végénél fogva vízszintes asztal fölött tartunk úgy, hogy a másik vége éppen nem ér le az asztalra. A láncot egyszer csak elengedjük. Ábrázoljuk a lánc által az asztallapra kifejtett erőt az idő függvényében! A grafikonon minden fontos részletet tüntessünk fel!

F4. Függőleges, derékszögű sarokba két egyforma tömegű, R sugarú hengert helyeztünk egymásra a bal oldali ábra szerint. Az alsó hengert kicsit kimozdítjuk, majd a rendszert magára hagyjuk. A súrlódás mindenhol elhanyagolható.



a) Adjuk meg a két henger középpontjának sebességét a jobb oldali ábrán látható α szög függvényében!

b) Mekkora α szögnél válik el egymástól a két henger?