

Bevezető fizika villamosmérnököknek

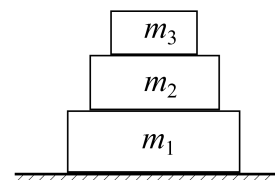
1. gyakorlat

A gyakorlat akkor igazán hasznos, ha előtte otthon megpróbálja megoldani a feladatokat. Az se baj, ha nem (mindegyik) sikerül, az a lényeg, hogy foglalkozzon velük!

1. Egy vízszintes asztalon három test nyugszik egymáson (lásd az ábrát). Tömegük $m_1 = 10$ kg, $m_2 = 6$ kg és $m_3 = 2$ kg.

Rajzolja le külön-külön a testeket és rajzolja be az egyes testekre ható erőket!

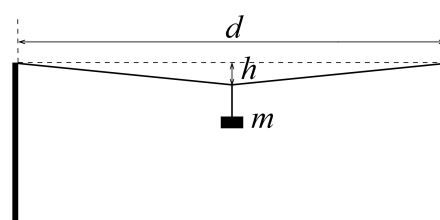
Adja meg paraméteresen és numerikusan az egyes erők nagyságát!



2. Egy könnyű kötélt két, egymástól $d = 20$ m távolságra lévő oszlop közé van kikötve. A kötélt közepére $m = 50$ kg tömegű testet akasztunk, ennek hatására a kötélt közepe $h = 1$ m mélyre belóg (lásd az ábrát).

Rajzolja be a csomópontban ható erőket!

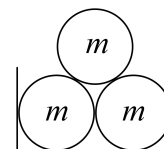
Mekkora erő feszíti a kötelet?



3. Egy függőleges falú dobozban éppen elfér (anélkül, hogy az oldalfalakat nyomnák) két egyforma, $m = 2$ kg tömegű henger. A hengerekre egy harmadik, ugyanolyan hengert fektetünk (lásd az ábrát).

Rajzolja le külön-külön a hengereket, és rajzolja be az egyes hengerekre ható erőket!

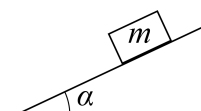
Mekkora erővel nyomják a hengerek egymást, valamint a doboz alsó és oldalsó falait?



4. Egy α hajlásszögű lejtőre m tömegű testet helyezünk (lásd az ábrát). A test a súrlódás miatt nyugalomban van.

Rajzolja be az m tömegű testre ható erőket!

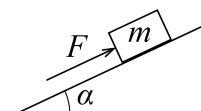
Legalább mekkora a lejtő és a test közti μ (tapadási) súrlódási együttható?



5. Az előző feladatban szereplő testet mekkora *lejtővel párhuzamos* F erővel lehet felfelé megmozdítani?

Rajzolja be most is az m tömegű testre ható erőket!

(Tegye fel, hogy a súrlódási együttható éppen az előző feladatban meghatározott minimális érték!)



6. Mekkora F erőre van szükség a test megmozdításához, ha az erő *vízszintesen* hat?

Rajzolja be most is az m tömegű testre ható erőket!

Diszkutálja a feladatot! Vizsgálja meg azt az esetet is, ha meredek a lejtő és a súrlódási együttható nagy!

