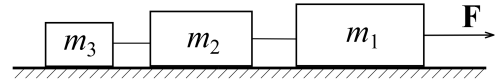


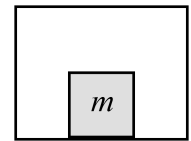
Bevezető fizika villamosmérnököknek 2. gyakorlat

1. Egy vízszintes asztalon három test fekszik *vékony, nyújthatatlan* kötéllel összekötve. Tömegük $m_1 = 10$ kg, $m_2 = 6$ kg és $m_3 = 2$ kg. Az m_1 tömegű testet $F = 80$ N erővel húzzuk.



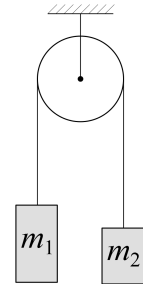
- Mekkora a testek gyorsulása és az egyes köteleket feszítő erők, ha
- a testek és a talaj közt nincs súrlódás,
 - a testek és a talaj közt $\mu = 0,3$ a csúszási súrlódási együttható?

2. Egy $m = 10$ kg tömegű kocka egy doboz belsejében, a doboz alján nyugszik (lásd az ábrát).



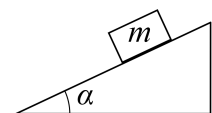
- Mekkora erővel nyomja a kocka a doboz alját, ha
- a dobozt $a = 6$ m/s² gyorsulással függőlegesen felfelé gyorsítjuk,
 - a doboz szabadon esik (g gyorsulással gyorsul lefelé)?

3. Egy *könnyű, súrlódásmentes* csigán *könnyű, nyújthatatlan* kötelet vetünk át (lásd az ábrát). A kötél végeire $m_1 = 10$ kg és $m_2 = 6$ kg tömegű testeket akasztunk, majd a rendszert nyugalmi állapotban magára hagyjuk.



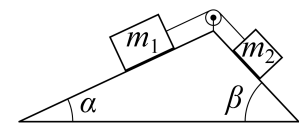
- Értelmezzük a *dőlt* betűkkel írt szavakat!
Mekkora erő feszíti a kötelet?
Mekkora és milyen irányú lesz az egyes testek gyorsulása?
Mekkora erővel hat a felső kötél a plafonra?

4. Egy $\alpha = 25^\circ$ hajlásszögű lejtőre $m = 1,5$ kg tömegű testet helyezünk (lásd az ábrát). A test és a lejtő között $\mu = 0,3$ a csúszási súrlódási együttható.



Elindul-e a kezdetben nyugalomban lévő test, ha elengedjük? Ha igen, mekkora a gyorsulása?

5. Az ábrán látható kettős lejtőn a testeket egy *könnyű, súrlódásmentes* csigán átvett *ideális* kötél köti össze. A testek kezdetben nyugalomban vannak.



Mekkora és milyen irányú lenne a testek gyorsulása, ha a testek és a lejtők közt nem lenne súrlódás? Oldjuk meg a feladatot paraméteresen, majd határozzuk meg a gyorsulás numerikus értékét is!

Adatok: $\alpha = 25^\circ$, $\beta = 45^\circ$, $m_1 = 3$ kg, $m_2 = 2,5$ kg.

Mekkora a testek gyorsulása, ha a testek és a lejtő között mindkét oldalon $\mu = 0,1$ a súrlódási együttható. (Tegyük fel, hogy a tapadási és a csúszási súrlódási együttható megegyezik.) Oldjuk meg a feladatot paraméteresen, majd a fenti adatokkal határozzuk meg a gyorsulás numerikus értékét is!

Diszkutáljuk a feladatot! Mi történhet a rendszerrel a testek elengedése után? Rögzített α és β értékek mellett határozzuk meg, hogy az m_1/m_2 tömegarány és a μ súrlódási együttható függvényében mikor melyik „forgatókönyv” valósul meg?