

Mindegyik feladatnál vagy levezetés vagy numerikus számolás szükséges a helyes válasz megadásához.

1. Egy v sebességű lövedék fának ütközik, s benne d távolságot tesz meg, miközben egyenletesen lefékeződik. Mekkora a lövedék sebessége akkor, amikor a fában $d/2$ tett meg? (levezetés)

-
2. Egy nyújtatlan függőlegesen felfüggesztett rugóra egy testet akasztunk, és nagyon lassan leengedjük a rugó egyensúlyi helyzetébe. A folyamat során mind a rugóra akasztott test helyzeti energiája, mind a rugóban tárolt energia változott. Bizonyítsd be, hogy a rugalmas energia kisebb mértékben változik, mint a helyzeti energia!

-
3. Két labdát ejtünk le azonos magasságból, és azok a földről visszapattannak. Az első esetben a labda lendülete közvetlen az ütközés után épp fele az ütközés előttinek. A második labda mozgási energiája közvetlenül az ütközés után épp a fele az ütközés előttinek. Melyik labda milyen magasra emelkedik az ütközés után?

4. Expander egy rugójának 50 cm-nyi megnyújtásához 100 J munkát kell végezni. Mennyi munkát kell végezni akkor, ha két rugót 25 cm-re nyújtunk meg? (Számolás)



-
5. Egy gumilabdát h magasságból függőlegesen leejtünk. A labda a földdel ütközve $h/2$ magasságba pattan vissza. A pattanás előtt, a talajra érkezés pillanatában a labda sebessége v volt. Mekkora lesz a labda sebessége, amikor a pattanás után ismét talajt ér a labda (légellenállás nincs) (levezetés)

-
6. Egy csúzlival m tömegű kavicsot lövünk ki vízszintes irányban. A csúzli gumijait 20 cm-rel megnyújtva és elengedve 12 m/s sebességgel repül ki a kő. Mekkora sebességgel repül ki ugyanez a kavics, ha 40 cm-rel nyújtjuk meg a gumikat? (számolás)