

8/0. Vízszintes súrlódásmentes síkon 6 N nagyságú vízszintes erővel húzunk egy 2 kg tömegű testet. Mekkora sebességre gyorsul 4 m-es úton, ha 5 m/s-os kezdősebességgel indul?

8/1. 10 m magas, 45° hajlásszögű lejtő tetejéről 2 kg tömegű test csúszik le. A lejtőn való mozgás közben a súrlódás elhanyagolható. A lejtő kis görbülettel vízszintes, érdes síkba megy át, amelyen a test súrlódási tényezője $\mu = 0,2$. A lejtő lábától milyen messzire jut el a test?

8/2. Asztallaphoz rögzített rugó nyugalmi állapotban éppen az asztal széléig ér. 10 cm-rel összenyomjuk, majd cérnával összekötjük (megfeszített állapotban). A rugó ilyen megfeszítéséhez 2,5 N erő szükséges. A végéhez egy 10 g-os testet teszünk, majd elégetjük a cérnát. Az asztal 1,25 m magas. Mekkora sebességgel és a vízszinteshez viszonyítva milyen szögben csapódik a padlóra a test? A súrlódást hanyagoljuk el!

8/3.a) Milyen magasra emelkedik a Hold felszínéről v_0 sebességgel függőlegesen kilőtt test?

b) Mennyi legyen v_0 , hogy a test elhagyja a Hold vonzókörét?

A Hold sugara $R_{\text{Hold}} = 1888$ km, a Hold felszínén a gravitációs gyorsulás $g_{\text{Hold}} = 1,6$ m/s².

8/4. Rugalmas ütközés egy egyenes mentén: m tömegű testet u sebességgel nekilökünk egy álló M tömegű testnek. Határozzuk meg a két test ütközés utáni sebességét, és vizsgáljuk meg azokat a speciális eseteket, amikor

a) $m = M$;

b) $m \ll M$;

c) $m \gg M$.

8/5. A főútra becsatlakozó mellékúton a STOP táblánál várakozó autóba hátulról beleütközik egy másik autó. A két autó tömege megegyezik. Az ütközésnél a két autó összetapad (rugalmatlanul ütközik) és a két autóból álló roncs súrlódva továbbcsúszik: átcsúszik a 8 m széles főúton, majd onnan tovább a fűvön. Végül az ütközés helyétől 18 m-re áll meg. A hátulról jövő kocsi 11,4 m-es féknyomot hagyott az ütközés előtt. Mekkora sebességgel haladt, mielőtt fékezni kezdett? A súrlódási együttható az aszfalton 0,4, a fűvön 0,5.