

### Csúszó fahasáb

#### Eszközök:

- Asztalhoz erősített állócsiga
- Lapos fahasáb, teljes tömege  $M = 80$  g. Erre a 6 db anyacsavar ráhelyezhető
- 6 db anyacsavar, egynek a tömege  $m = 10$  g
- Négyzet alapú hasáb, teljes tömege  $M = 80$  g
- kb. 1,5 m hosszú, mindkét végén hurokkal ellátott fonál
- Mérőszalag, vonalzó

#### A mérés menete:

A lapos fahasábot a legnagyobb oldallapjával fektessük az asztalra. A rajta lévő kampóra akasztott fonalat vezessük át az állócsigán, és a másik végére akasszuk a négyzet alapú fahasábot!

A mérést indítsd úgy, hogy az asztalon fekvő testen van mind a hat anyacsavar. A mérés folytatásában egyesével haladva helyezd át a csavarokat a fonálon függő testre. Ez összesen 7 lehetőség. A fonálon függő test teljes tömegét az éppen rajta lévő csavarokkal együtt, mindig jelöljük  $m_1$ -el. Az asztalon fekvő test teljes tömege, az éppen rajta lévő csavarokkal együtt pedig legyen mindig  $m_2$ . Tehát az  $m_1$  és  $m_2$  tömegek külön-külön változnak, de összegük állandó marad.

Az asztalon lévő hasábot mozgassuk olyan helyzetbe, hogy a fonál másik végén lógó másik hasáb alja  $h$  távolságra legyen a talajtól. A  $h$  magasság minden mérésnél 10 cm legyen!

Lökésmentesen engedd el az asztalon lévő  $m_2$  hasábot! Az  $m_1$  test padlóra érkezése után  $m_2$  hasáb még  $s$  utat tesz meg.

#### Feladatok:

1. Mindegyik  $m_1 - m_2$  tömegpár esetén a  $h$  magassághoz mérj  $s$  utakat! Az adataidat foglald táblázatba! Ábrázold az  $s$  utat a  $m_2$  függvényében! Milyen függvénykapcsolat van a két változó között?
2. Elméleti levezetéssel alkoss meg egy olyan összefüggést, mely kapcsolatot teremt a lapos fahasáb és az asztallap közötti  $\mu$  csúszási súrlódási együttható értéke, valamint az ismert  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $h$ , és  $s$  értékek között!
3. Az általad elkészített összefüggés segítségével az előző mérési adatokat felhasználva határozd meg a  $\mu$  csúszási súrlódási együttható értékét!
4. Hozz létre olyan összefüggést, melynek alapján az ismert tömegek, illetve a számolt csúszási súrlódási együttható felhasználásával a fonálban ébredő  $F$  erőt minden mérésnél ki tudod számolni! Számold is ki! Az adataidat foglald táblázatba, valamint koordináta-rendszerben ábrázold az  $F$  fonálerőt az  $m_1$  tömeg függvényében!  
Melyik  $m_1 - m_2$  tömegpár esetén lesz az  $F$  fonálerő legnagyobb?
5. Matematikai megfontolásokkal is igazold az  $F(m_1)$  függvény szélső értékének a helyét!

A feladatok kidolgozása során szükséges elméleti levezetéseket, megfontolásokat is jegyezd le a feladatlapra!

EREDMÉNYES MUNKÁT KÍVÁNNAK A VERSENY SZERVEZŐI!

S. P.