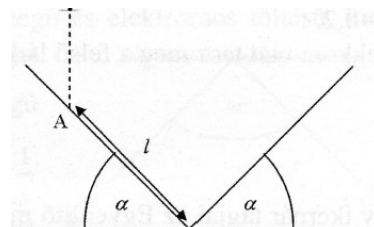


26. MIKOLA SÁNDOR ORSZÁGOS TEHETSÉGGUTATÓ FIZIKAVERSENY
MÁSODIK FORDULÓ
 2007. március 27.
Gimnázium - 9. évfolyam

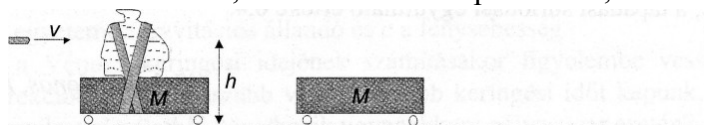
1. Az ábrán látható kettős lejtő „A” pontja fölött elengedünk egy testet. Milyen távol van az indítás helye „A”-tól, ha a test az esés során mindkét lejtővel egyszer tökéletesen rugalmasan ütközve az eredeti pályán visszajut az elengedés helyére?

Adatok: $\alpha = 45^\circ$, $l = 30$ cm.

(Koncz Károly, Pécs)



2. Az $M = 5$ kg tömegű kiskocsin m_1 tömegű tömött zsák van a kocsihoz erősítve. Ezt a zsákot a talajtól mért $h = 1,6$ m magasságban egy $m = 20$ dkg tömegű, $v = 150$ m/s sebességű lövedékkel átlőtték. Ennek következtében a kiskocsi meglődött, és nekiszaladt egy előtte veszteglő, ugyancsak M tömegű másik kiskocsinak, amivel össze is kapcsolódott, és közös sebességük $V = 1,6$ m/s lett.



A zsákot átütő lövedék a zsákból kilépve vízszintes irányban mérve $s_x = 8$ m távolságban ért talajt.

Mekkora volt az átlőtt zsák tömege?

(Holics László, Budapest)

3. Egy eső alkalmával vegyesen esnek gömb alakú vízcseppek és jéggömbök.

a) Az azonos sugarú víz- és jéggömb közül melyiknek nagyobb az állandósult esési sebessége? Mekkora a sebességek aránya?

b) Az azonos tömegű víz- és jéggömb közül melyiknek nagyobb az állandósult esési sebessége? Mekkora a sebességek aránya?

Az eső függőlegesen esik. $\rho_{\text{víz}} = 1000$ kg/m³, $\rho_{\text{jég}} = 920$ kg/m³

(Varga István, Békéscsaba)

4. Egy 12 kg tömegű láda 5 m sebességgel rácsúszik egy elegendő hosszúságú, 3 m/s sebességgel haladó 20 kg tömegű ládára, majd azon végül megáll és egyetlen testként mozognak tovább. A mozgások vízszintes irányúak és a talajon való súrlódás elhanyagolható, csak a két láda súrlódik egymáson. A súrlódási együttható $\mu = 0,2$.

Mekkora utat tesz meg a felső láda az alsó ládán, míg azon megáll?

(Wiedemann László, Budapest)