

„Fizika mérnök informatikusoknak 1.” számolási gyakorlat (4. hét)

Feladatok:

1. Mennyi ideig csúszik le egy m tömegű test az α hajlásszögű, h magasságú lejtőn, ha β azt a hajlásszöget jelenti, amelynél a test egyenletesen mozog?
2. A Nap tömege kb. $3,2 \cdot 10^5$ -szerese a Föld tömegének. A Nap kb. 400-szor távolabb van a Földtől, mint a Hold. Hányszorosa a Hold és a Nap között fellépő vonzóerő a Hold és a Föld között fellépő vonzóerőnek? A Nap–Hold távolságot vehetjük egyenlőnek a Nap–Föld távolsággal.
3. Egy ember a nyugvó vízen lévő csónak egyik végében áll. Mennyivel mozdul el a csónak, ha az ember átmegy a csónak másik végébe? Az ember tömege m , a csónak tömege M , a csónak hossza L . A víz ellenállása elhanyagolható!
4. Két párhuzamos menetirányú csónak halad egymással szemben. Amikor a csónakok egymás mellett vannak, mindegyikből egy-egy 50 kg tömegű zsákot ejtenek át a másikba. Ennek következtében az első csónak megáll, míg a második csónak 7,5 m/s sebességgel halad tovább az eredeti irányba. Mekkora sebességük volt a csónakoknak a zsákok kicserélése előtt, ha a csónakok tömege a zsákokkal együtt 500 kg, ill. 1 tonna?
5. 600 N súlyú ember 8 km/h sebességgel futva utolér egy 2,9 km/h sebességgel haladó kiskocsit és felugrik rá. A kiskocsi súlya 800 N.
 - a.) Milyen sebességgel mozog a kiskocsi ezután?
 - b.) Mekkora lenne a kiskocsi sebessége, ha az ember szembe futna vele, és úgy ugrana fel rá?
6. Két test együttes tömege 12 kg. A testek egymás felé mozognak 6 m/s, ill. 4 m/s sebességgel és centrálisan, teljesen rugalmatlanul ütköznek. Az ütközés után 1/4 m/s lesz a közös sebesség nagysága, iránya pedig a nagyobb sebességű test eredeti sebességirányával egyezik meg. Mekkora veszteség lép fel a mozgási energiában?

Kérdések:

A 4. heti (2010. szeptember 29.) előadás dönti el.