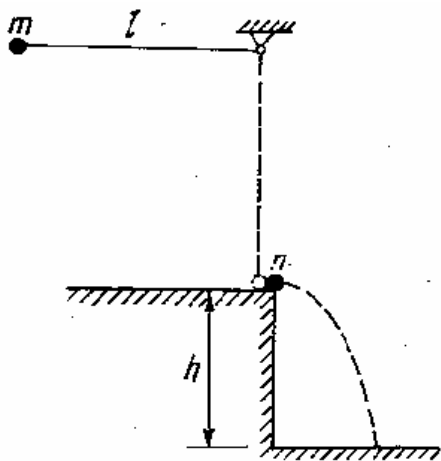


# 4. beviz gyakorlat

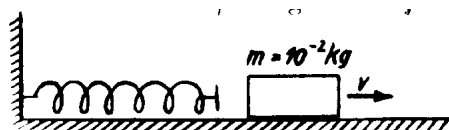
2013. október 9.

## Feladatok:

- 4.7.  $30^\circ$ -os lejtőn valaki egy 20 kilogrammos bőröndöt tol fel vízszintes irányú erővel 2 méter magasra. A mozgási súrlódási együttható 0,2. A bőrönd mozgása egyenletes. Mennyi munkát végez
- (a) az ember,
  - (b) a súrlódási erő,
  - (c) a bőröndre ható nehézségi erő,
  - (d) a lejtő nyomóereje,
  - (e) a bőröndre ható erők eredője? ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )
- 4.11. Rugós erőmérőt 10 cm-rel kihúztunk. Mekkora munkát végeztünk a megnyújtáskor, ha a mutató 50 N nagyságú erőt jelez?
- 4.32. Oldjuk meg a munkatétellel a következő feladatot: 500 m/s sebességű puskagolyó 5 cm mélyen hatol be a fába. Mekkora volt a sebessége 2 cm mélységben? Tételezzük fel, hogy a fa fékező ereje állandó.
- 4.39. Az ábrán látható ingát  $90^\circ$ -kal kitérítjük és elengedjük. Az asztal szélén levő, vele egyenlő tömegű golyóval teljesen rugalmasan ütközik. Határozzuk meg, hogy az asztaltól milyen távol ér a padlóra a lelökött golyó!



4.39.



D6.

- D6. Az ábrán látható 0,01 kg tömegű testtel 7,5 cm-rel összenyomtuk a 4 N/m rugóállandójú rugót, majd a testet elengedtük. A test és a vízszintes felület közti mozgási súrlódási együttható értéke 0,25. Mekkora utat tesz meg a test a megállásig?
- 4.24. 100 N súlyú testet 120 N nagyságú erővel emelünk. Mekkora a teljesítmény az indulás után 2 másodperccel? Mekkora az átlagteljesítmény az első 2 másodperc alatt?
- 4.31. Egy ládát állandó sebességgel húzunk vízszintes talajon. Mozgás közben 250 N a fellépő súrlódási erő. Milyen messzire húzhatjuk el a ládát 0,001 kWh munka árán?

## Otthoni gyakorlásra:

Dér–Radnai–Soós-példatár 1. kötet,

- 4.16. Mekkora átlagos teljesítménnyel lehet egy 1000 kg tömegű személyautót 10 másodperc alatt, álló helyzetből 100 km/h sebességre gyorsítani?
- 4.28. A ferdén eldobott 0,5 kg tömegű kő kezdeti mozgási energiája 87 joule. A kő 30 m messze esik le a vízszintes talajra. Milyen szög alatt hajítottuk el? (A légellenállást ne vegyük figyelembe!)
- 4.30. 5 m/s kezdősebességgel függőlegesen lefelé hajítunk egy követ. Mennyi idő alatt négyszereződik meg a mozgási energiája?
- 4.40. 10 kg tömegű homokzsák 2 m hosszú fonálon függ. Egy 10 g tömegű puskagolyó behatol a homokzsákba, és ennek hatására a fonál  $10^\circ$ -os szöggel kitér. Mekkora volt a golyó sebessége? ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )
- 4.29. 10 méter mély kútból, méterenként 10 N súlyú lánccal vizet húzunk fel. A vödör súlya vízzel együtt 120 N. Mekkora munka árán tudunk egy vödör vizet felhúzni?
- 4.23. Egy ejtőernyős kiugrik egy 2000 m magasságban szálló repülőgépből. (A gép vízszintesen repül, sebessége 100 m/s.) Az ejtőernyős sebessége földet éréskor 5 m/s. Tömege az ernyővel együtt 100 kg. Mennyi munkát végzett a közegellenállás?
- 4.9. Mekkora munkavégzéssel jár egy 4kg tömegű test felgyorsítása vízszintes talajon 3 m/s sebességre 2 méter úton, ha a talaj és a test közötti súrlódás együtthatója 0,3? ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )