

Bevezető fizika (infó), 4. feladatsor

Munka, energia, teljesítmény

2014. szeptember 29., 11:28

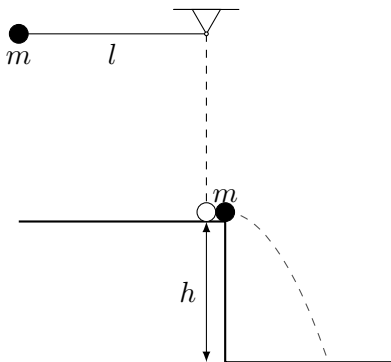
Órai feladatok:

4.7. feladat: 30° -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? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

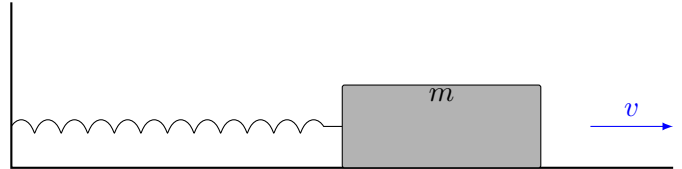
4.11. feladat: Rugós erőmérőt 10 cm-rel kihúztunk. Mekkora munkát végeztünk a megnyújtásakor, ha a mutató 50 N nagyságú erőt jelez?

4.32. feladat: 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. feladat: Az ábrán látható ingát 90° -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!



D6. feladat: 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. feladat: 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. feladat: 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:

4.16. feladat: Mekkora átlagos teljesítménnyel lehet egy 1000 kg tömegű személyautót 10 másodperc alatt, álló helyzetből 100 km/h sebességre gyorsítani?

4.28. feladat: 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. feladat: 5 m/s kezdősebességgel függőlegesen lefelé hajítunk egy követ. Mennyi idő alatt négyeszeresedik meg a mozgási energiája?

4.40. feladat: 10 kg tömegű homokzsák 2 m hosszú fonálon függ. Egy 10 g tömegű puskagolyó behatol a homokzsákba, és ennek hatására a fonál 10° -os szöggel kitér. Mekkora volt a golyó sebessége? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

4.29. feladat: 10 méter mély kútból, méterenként 10 N súlyú láncsal vizet húzunk fel. A vödör súlya vízzel együtt 120 N. Mekkora munka árán tudunk egy vödör vizet felhúzni?

4.23. feladat: 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. feladat: Mekkora munkavégzéssel jár egy 4 kg tömegű test felgyorsítása vízszintes talajon 3 m/s sebességre 2 méter úton, ha a talaj és a test közötti súrlódás együtthatója 0,3? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

A feladatok forrása Dér–Radnai–Soós Fizikai feladatok.