

Feladatok munkavégzésre és mechanikai energiára

- 6.1. Egy szánkót 40 N nagyságú vízszintes erővel húzunk 100 m úton egyenletes mozgással. Mennyi munkát végeztünk?
- 6.2. Egy ló 750 N erővel húzza a kocsit. Mennyi a munkavégzés, ha az elmozdulás 10 km?
- 6.3. Egy fiú 500 J munkával egyenletes mozgással felemelt egy testet 125 cm magasra. Mekkora erőt fejtett ki közben?
- 6.4. Állócsigával emelünk fel egy 50 kg tömegű zsákot egyenletes mozgással a padlásra, és közben 2000 J munkát végeztünk. Milyen magasra van a padlás?
- 6.5. Milyen magasra emelte a toronydaru a 2,5 t tömegű épületelemet, ha közben 550 kJ munkát végzett?
- 6.6. Mennyi munkát végez az a szivattyú, amely 2 óra alatt 2,5 m³ vizet nyom fel 40 m mély kútból?
- 6.7. Egy mozdony 240 MJ munkát végez 1,5 km úton. Mekkora erőt fejtett ki közben?
- 6.8. Egy ember 40 kg tömegű zsákot tart a vállán 5 percig. Mennyi munkát végez közben?
- 6.9. Mennyi munkát végez a fonálinga fonala egy teljes lengés ideje alatt, ha 1 kg tömegű test lóg a fonálon, és a befutott ív hossza oda-vissza 20-20 cm?
- 6.10. Egy mozdony 300 t tömegű szerelvényt húz egyenletesen 54 {km/h} sebességgel 5 percen keresztül.
a, Mennyi munkát végez a mozdony, ha a súrlódási tényező 0,008 (a súrlódási erő a szerelvény súlyának 0,8 %-a)?
- 6.11. Mennyi munkát végez a 200 N nagyságú erő 45 m hosszú úton, ha az erő és az elmozdulás szöge 30°, 45°, 90° vagy 120°?
- 6.12. Egy 30°-os, 4 m magas lejtő tetejére feltolunk egy 50 kg tömegű ládát egyenletes mozgással. (A súrlódástól eltekintünk.)
a, Mennyi munkát végeztünk közben?
b, Mennyi munkát végez a gravitációs erő a mozgás során?
- 6.13. Mennyi munkát végzett az a fiú, aki egy 30 kg tömegű kerékpárt 400 m hosszú úton hazatol, majd felemelve felviszi a 4. emeleten (12 m magasra) lévő lakásba?
- 6.14. Egy 15 kg tömegű testet leejtünk 20 m magasról. Mennyi munkát végez a gravitációs erő? Mennyivel változott a gravitációs mező energiája?
- 6.15. Egy 5 kg tömegű test leesik földre, közben a gravitációs mező energiája 400 J-lal csökkent. Milyen magasról esett le a test?
- 6.16. Határozzuk meg, hogy mekkora magasságban lesz egy 8 {m/s} kezdősebességgel feldobott kő helyzeti és mozgási energiája egyenlő nagyságú?
- 6.17. Egy test 30 m magasról szabadon esik. Mekkora út megtétele után lesz a helyzeti energiája kétszer akkora, mint a mozgási energiája?
- 6.18. Egy test helyzeti energiája lehet-e negatív? És mozgási energiája lehet-e negatív?
- 6.19. Egy 2 {m/s} sebességgel emelkedő liftből leejtünk egy 3 kg tömegű követ. Mekkora lesz a mozgási energiája a kőnek 2 s múlva
a, a lifthez képest?
b, a földhöz képest?
- 6.20. Egy 5 m mély gödör alján mekkora egy 2 kg tömegű test helyzeti energiája?
- 6.21. Egy 20 m mély gödörből mekkora felfelé mutató sebességgel tudunk kidobni egy 1,5 kg tömegű követ?
- 6.22. Egy 20 m magas ház tetejéről vízszintes, 40 {m/s} kezdősebességgel elhajítok egy testet.
a, Mekkora nagyságú sebességgel ér földet?
b, Mekkora a földet érés sebessége akkor, ha ferdén felfelé, 30°-os szögben hajítom el? (A közegellenállástól mindkét esetben eltekintek.)
- 6.23. Egy 2 m magas és 100 m hosszú lejtő tetejéről kiskocsiban gurulnak le gyerekek. A közegellenállás és a súrlódás elhanyagolható.
a, Mekkora a lejtő alján a kocsik sebessége?
c, Mekkora a kocsik sebessége a lejtő tetejéről 5 {m/s} kezdősebességgel indítják azokat?
- 6.24. Egy 18 m magas ház tetejéről elhajítok egy 4 kg tömegű, nagyméretű testet 12 {m/s} kezdősebességgel, és a test 21 {m/s} sebességgel ér földet. Számítsd ki a közegellenállási erő munkáját!
- 6.25. Függgőlegesen fellőtt 1,6 kg tömegű lövedék mozgási energiája a talaj felett 100 m magasságban 2·10³ J.
a, Mennyit fog még emelkedni?
b, Mekkora sebességgel lőtték ki? (A közegellenállástól eltekintünk.)
- 6.26. 5 {m/s} kezdősebességgel függőlegesen lefelé hajítunk egy követ. Mennyi idő alatt négyszereződik meg a mozgási energiája?
- 6.27. Egy testet 1 m hosszú fonálra akasztok. Egyensúlyi helyzetéből 45°-kal kitéríttem, majd elengedem.
a, Mekkora sebességgel halad át az egyensúlyi helyzetén?
b, Mekkora erő feszíti a fonalat ebben a helyzetben, ha a test tömege 2 kg?