

## Munka, energia, hatásfok

1. Mennyi munkát végzünk, ha 50 kg tömegű cukroszsákokat 1,5 m magasra felemelünk? 1 05 J
2. Mennyi munkát végez az a súlyemelő, aki 1200 N súlyú terhet 200 cm magasra felemel? 2,4 kJ
3. Állócsigán átvett kötél segítségével emeljük fel a 20 kg tömegű vödört 4,5 m magasra. Egyenletes emelés közben mekkora a munkavégzés? 1 006 J
4. A motorkerékpár motorja egyenletes haladáskor 300 N nagyságú erőt fejt ki. Mekkora a munkavégzés 1 km-es úton? 1 008 J
5. Mekkora munkát kell végezni annak a darunak, mely egy 200 kg tömegű testet 92 m magasra egyenletes mozgással emel fel? 184 kJ
6. Forgácsoláskor a gyalukés 8000 N erővel 30-szor megy végig egy 1,2 m hosszú úton. Mennyi a végzett munka? 1 887 J
7. Mekkora munkát végez az a 65 kg tömegű ember, aki egy 12 kg-os ruhakosárral felmegy a 4 m magas padlásra? 1 080 J
8. Egy kocsit 120 m távolságra 7,2 kJ munka árán húztak el. Egyenletes mozgás közben mekkora erőre volt szükség? 60 N
9. Egy zsilipen percenként 150 m<sup>3</sup> víz folyik le 3 m-es mélységbe. Mekkora munkát végez elmozdításakor a gravitációs mező? 4500 kJ
10. Egy 70 kg tömegű ember a 4 m magas emeletre szalad fel. Ha nyugalmi helyzetből indul, akkor ehhez 5 s, ha neki-futásból, akkor 3,5 s szükséges. Mekkora az ember teljesítménye az egyes esetekben? 1 008 W, 1 095 W
11. Mennyi a liftmotor teljesítménye, ha 40 másodperc alatt viszi fel a 30 m magas emeletre az 500 kg tömegű kabint? 1 050 W
12. Egy erőgép teljesítménye 1,2 kW. Mennyi munkát végez a gép 10 másodperc alatt? 12 kJ
13. Egy daru 375 kg tömegű terhet 2 s alatt emel fel 10 m magasra. Mekkora a daru teljesítménye? 18,75 kW
14. Egy táborba az élelmiszert Trabant gépkocsival szállítják. Az egyik gyerek megfigyelte, hogy a 170 km-t 2 óra 30 perc alatt tette meg. A motor húzóereje 780 N. Mekkora volt a motor teljesítménye? 14730 W
15. A 7500 W-os láncfalas traktor 7,2 km/h átlagsebességgel vontatja az ekét. Mekkora húzóerő szükséges ehhez? 3750 N
16. A daru 1 q tömegű testet emel fel 0,5 m/s állandó sebességgel. Mekkora a daru teljesítménye? 500 W

17. Egy munkás  $80\text{ N}$  erővel  $0,9\text{ m/s}$  sebességgel forgatja egy csörlő forgatókarját. Mekkora a teljesítménye?
18. Egy bányában  $300\text{ m}$  mélységben  $500\text{ m}^3$  víz gyűlt össze. A víz kiszivattyúzásához  $5$  darab, egyenként  $28\text{ kW}$ -os motort állítottak be. Mennyi idő alatt szivattyúzzák ki a vizet?
19. Egy  $50\text{ m}$  mély sóbányából  $1,15\text{ g/cm}^3$  sűrűségű sóoldatot kell a felszínre emelni úgy, hogy percenként  $360$  liter oldat távozzon. Mekkora teljesítménnyel kell a szivattyút üzemeltetni?
20.  $0,2\text{ kg}$  tömegű,  $12$  literes vödörben  $4\text{ m}$  mély kútból vizet húzunk fel. Mekkora a hatásfok?
21. Egy emelőgép motorja  $1\text{ kW}$ -os. Mennyi idő alatt lehet ezzel a géppel  $132\text{ kg}$  tömegű terhet  $4\text{ m}$  magasra emelni, ha a folyamat hatásfoka  $60\%$ ?