

Összefoglalás (munka, energia, teljesítmény, hatásfok)

Ellenőrző kérdések

1. Mi az energia? Milyen fajtái vannak?
2. Mitől függ a testek rugalmas -, mozgási -, belső energiája?
3. Hogy szól az energiamegmaradás törvénye?
4. Mikor beszélünk fizikai értelemben munkavégzésről?
5. Mi a munka? Mi a jele? Mi a mértékegysége?
6. Hogyan kell kiszámítani a munkát?
7. Lehet-e a munka 0, illetve negatív? Milyen esetben?
8. Mi a teljesítmény? Mi a jele, mi a mértékegysége?
9. Hogyan kell kiszámítani a teljesítményt?
10. Mit mutat meg a teljesítmény?
11. Mit jelent az, hogy egy gép teljesítménye 3 kW?
12. Mi a hatásfok? Mi a jele?
13. Hogyan kell kiszámítani a hatásfokot?
14. Mit mutat meg a hatásfok?
15. Mit jelent az, hogy egy folyamat hatásfoka 60 %?

Tesztfeladatok

1. Mennyi a végzett munka, ha egy testet 500 N nagyságú erő ér, és 5 km-es úton?
A, 100 kJ B, 250 kJ C, 2500 kJ D, 25000 J
2. Mekkora annak az erőnek a nagysága, amelynek 150 J a munkája 30 cm-es elmozdulás esetén?
A, 4500 N B, 5 N C, 500 N D, 45 N
3. Mekkora elmozdulás esetén 0,5 kJ a munkája 1000 N nagyságú erőnek?
A, 500 m B, 0,5 m C, 2 m D, 2000 m
4. Mennyi munka árán lehet felemelni 2 m magasra egy 5 kg tömegű testet?
A, 100 J B, 10 J C, 2,5 J D, 25 J
5. Mennyi munka árán lehet 2 m magasán megtartani egy 10 kg tömegű zsákot?
A, 20 J B, 200 J C, 5 J D, 0 J
6. Egy gép 2 perc alatt 6000 J munkát végez. Mekkora a teljesítménye?
A, 3000 W B, 12000 W C, 0,02 W D, 50 W
7. Mennyi munkát végez 5 s alatt egy 2 kW teljesítményű gép?
A, 10 J B, 2,5 kJ C, 10000 J D, 400 J
8. Egy folyamat teljesítménye 200 W. Mennyi idő alatt következik be 4 kJ energiaváltozás?
A, 20 s B, 0,02 s C, 50 s D, 0,05 s
9. Víz melegítése során 100 kJ befektetett energia árán a víz energiája 40 kJ-lal nőtt. Mennyi a melegítés hatásfoka?
A, 0,4 % B, 40 % C, 2,5 % D, 25 %
10. Egy benzinmotor hatásfoka 40 %? Mennyi energia befektetésével képes 6 MJ munkát végezni?
A, 24 MJ B, 240 MJ C, 150 MJ D, 15 MJ
11. Egy folyamat hatásfoka 40 %. Mennyi az energiaveszteség, ha a befektetett energia 1000 J?
A, 400 J B, 600 J C, 40 J D, 60 J

Összefoglalás (munka, energia, teljesítmény, hatásfok)

Számítási feladatok

1. Egy gépkocsi húzóereje 1800 N. Mekkora munkát végez a motorja 30 km-es úton?
2. Egy kamion 120 km-es úton 600 MJ munkát végez. Mekkora a húzóereje?
3. Egy szántást végző traktor húzóereje 4500 N. Hány m-t szántott fel a traktor, ha a szántás során 30 MJ munkát végzett?
4. Mekkora munkát kell végezni ahhoz, hogy egy 2,5 t tömegű konténert, egyenletesen 6 m magasra emeljünk?
5. Hány tonnás szikla esett le a 90 m magas sziklafalról, ha eközben a gravitációs mező energiája 3,9 MJ-lal csökkent?
6. Mennyi munka árán lehet 8 m mélyről a felszínre szivattyúzni 20 hl olajat? Az olaj sűrűsége 900 kg/m^3 .
7. Hány hl vizet lehet 20 m mélyről felszivattyúzni 80 kJ munka árán?
8. Egy folyamat során 3 perc alatt 7,5 kJ energiaváltozás következett be. Hány watt a folyamat teljesítménye?
9. Egy gép teljesítménye 2,4 kW. Hány MJ a végzett munka 2,5 óra alatt?
10. Egy berendezés teljesítménye 4,5 kW. Hány perc alatt következik be 1,35 MJ energiaváltozás a használata során?
11. Egy motor húzóereje 2100 N. 5 km-es utat 3 perc alatt tett meg. Hány kW az átlagos teljesítménye?
12. Egy 80 kg-os hegymászó 75 perc alatt mászott fel a 180 m magas sziklafalon. Mekkora az átlagos teljesítménye?
13. Egy autó átlagos teljesítménye 75 kW. Mekkora a húzóereje, ha 3 perc alatt tett meg 6 km utat?
14. Milyen magasra lehet felemelni 30 s alatt egy 3 t tömegű terhet egy 45 kW teljesítményű emelővel?
15. Egy folyamat során 75 kJ összes energiaváltozás mellett 45000 J a hasznos energiaváltozás. Mennyi a folyamat hatásfoka?
16. 2,5 MJ befektetett energia és 85%-os hatásfok esetén hány kJ a bekövetkező hasznos energiaváltozás?
17. Hány MJ energiát kell befektetni 37,5 %-os hatásfok esetén, ahhoz hogy 120 kJ legyen a bekövetkező hasznos energiaváltozás?
18. Egy autó húzóereje 1800 N. Mennyi befektetett energia kell ahhoz, hogy 35 %-os hatásfok mellett 45 km-t tegyen meg?
19. Egy autó húzóereje 1200 N. Mekkora utat tesz meg 3,6 MJ befektette energia és 35 %-os hatásfok mellett?
20. Egy 40 kg tömegű ládát 150 N erővel feltolunk a 40 m hosszú lejtőn 9 m magasba Mekkora munkavégzés hatásfoka?