

Energie: otázky, úlohy

1. Může být práce vykonaná silou záporná? Vysvětli proč ne nebo uveď příklad, kdy ano.
2. Může se stát, že na těleso působíme silou, ale nekonáme práci? Vysvětli proč ne nebo uveď příklad, kdy ano.
3. Závaží zavěšené na pružině kmitá. Nakresli do obrázku, kde je největší a kde nejmenší jeho kinetická energie.
4. Kyvadlo hodin se kýve. Nakresli do obrázku, kde je největší a kde nejmenší jeho potenciální energie.
5. Co se stane s kinetickou energií kulky, která narazí na terč?
6. Co se stane s potenciální energií hrušky, která se utrhne ze stromu?
7. Je potenciální energie výtahu, který je v 7. patře obytného domu kladná, nulová, záporná, nebo to nelze rozhodnout? Vysvětli, případně řekni, na čem odpověď závisí.
8. Výtah vyjel ze 6. patra do 9. Co se stalo s jeho potenciální energií – vzrostla, klesla, zůstala stejná nebo to nelze rozhodnout? Vysvětli, případně řekni, na čem odpověď závisí.
9. Jaký je rozdíl mezi výkonem a příkonem?
10. Popiš přeměny energie míče, který jsme vykopli nahoru.
11. Může být výkon roven příkonu? Pokud ne, vysvětli proč, pokud ano, uveď příklad/vysvětli.
12. Jak daleko musíme odtáhnout sánky, jestliže táhneme silou 120 N, abychom vykonali práci 75 kJ? [625 m]
13. Jaký je výkon motoru o příkonu 2,3 kW a účinnosti 31%? Kolik práce spotřebuje a kolik vykoná za 1 hodinu? [$P = 713 \text{ W}$, $W_1 = 8,28 \text{ MJ}$, $W_2 = 2,57 \text{ MJ}$]
14. Kolik práce je třeba na zdvihnutí činky o hmotnosti 80 kg nad hlavu (230 cm)? O kolik vzroste její potenciální energie? [obojí 1,84 kJ]
15. Autíčko o hmotnosti 130 g jede rychlostí $1,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Jaká je jeho kinetická energie? Jaká práce byla třeba na jeho urychlení? Jaká práce bude třeba k jeho zabrzdění? Jaká práce bude potřeba na zpomalení na polovinu rychlosti [všechno 0,19 J, jen poslední 0,047 J]
16. Jakou rychlostí dopadne na zem střešní taška, která se uvolnila ve výšce 12,5 m? [15,8 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]
17. Jak vysoko vyletí míč vykopnutý rychlostí $36 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$? Jakou bude mít rychlost dva metry nad zemí? [5 m, $28 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$]
18. Jakou silou musí působit motor auta, které jede $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$? Motor má okamžitý výkon 36 kW.
19. Jaká je účinnost motoru výtahu, jestliže při příkonu 3,2 kW zvedá náklad o hmotnosti 240 kg rychlostí $1,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$? [83 %]