

Jak pracovat s pracovním sešitem

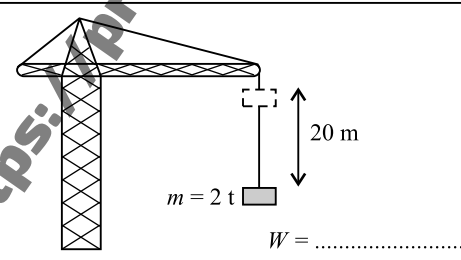
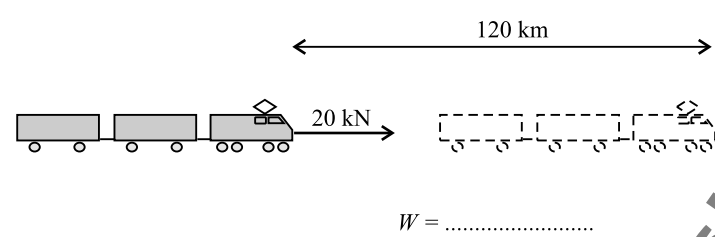
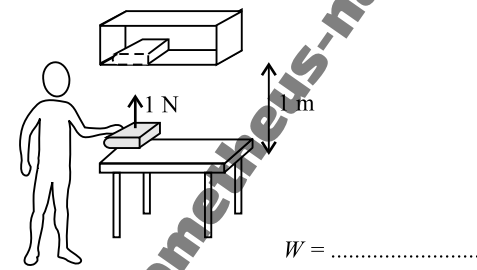
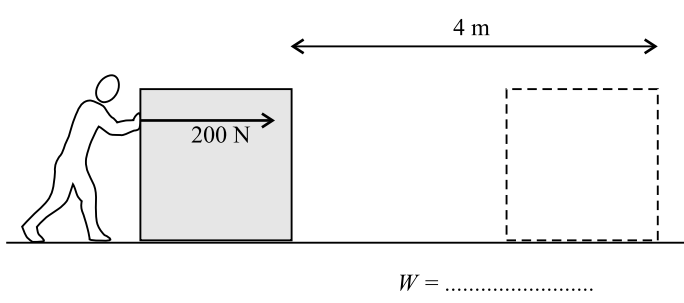
1. Některé úlohy z tohoto sešitu můžete dostat jako domácí úkol nebo jako školní písemnou práci. Těžší úlohy jsou určeny k tomu, abyste je dělali společně ve třídě. Nejsou tedy ke zkoušení, ale k tomu, abyste se na nich společně učili.
2. Úlohy jsou obvykle zadány obrázkem. Veličiny, které k řešení potřebujete, nedostanete „hotové“. Musíte je z obrázku odvodit nebo odměřit. Někdy je musíte z obrázku i odhadnout.
3. Napřed ovšem musíte přijít na to, které veličiny k řešení potřebujete – z obrázku se dá vyčíst víc informací, ale ne všechny jsou pro vás užitečné.
4. Řešení většinou také kreslíte do obrázku. To znamená, že nepotřebujete moc slov.
5. Správné řešení nemusí být jediné. V životě také často vede k cíli několik různých cest.
6. Vaše řešení se možná liší od řešení někoho jiného nebo od toho, které vám ukázal váš učitel. Jestli si myslíte, že i vaše řešení je správné, řekněte všechny důvody, které vás k tomu vedou. Snažte se své řešení obhájit.
7. V životě i v pracovním sešitě někdy stačí, když řešení bude jen přibližné. Snažte se, aby přesnost řešení byla „rozumná“ – aby byla přiměřená zadání. Někdy budete dělat jen hrubé odhady – například v jaké výšce je mrak nebo jakou hmotnost má činka. Potom výsledek bude také jen hrubým odhadem. Ale i takový odhad někdy přinese zajímavou informaci.
8. Při řešení úloh se máte naučit přemýšlet. To je vždycky důležitější než znát nějaké poučky. Proto zde najdete i takové úlohy, jaké jste „nebrali“. K jejich vyřešení potřebujete hlavně zdravý selský rozum.
9. Úlohy v sešitě jsou číslovány tak, aby bylo hned vidět, ke které kapitole učebnice patří. Tak například úlohy, které se nějak týkají vedení tepla, mají čísla 8.1, 8.2 atd. To proto, že osmá kapitola učebnice také pojednává o vedení tepla.

OBSAH

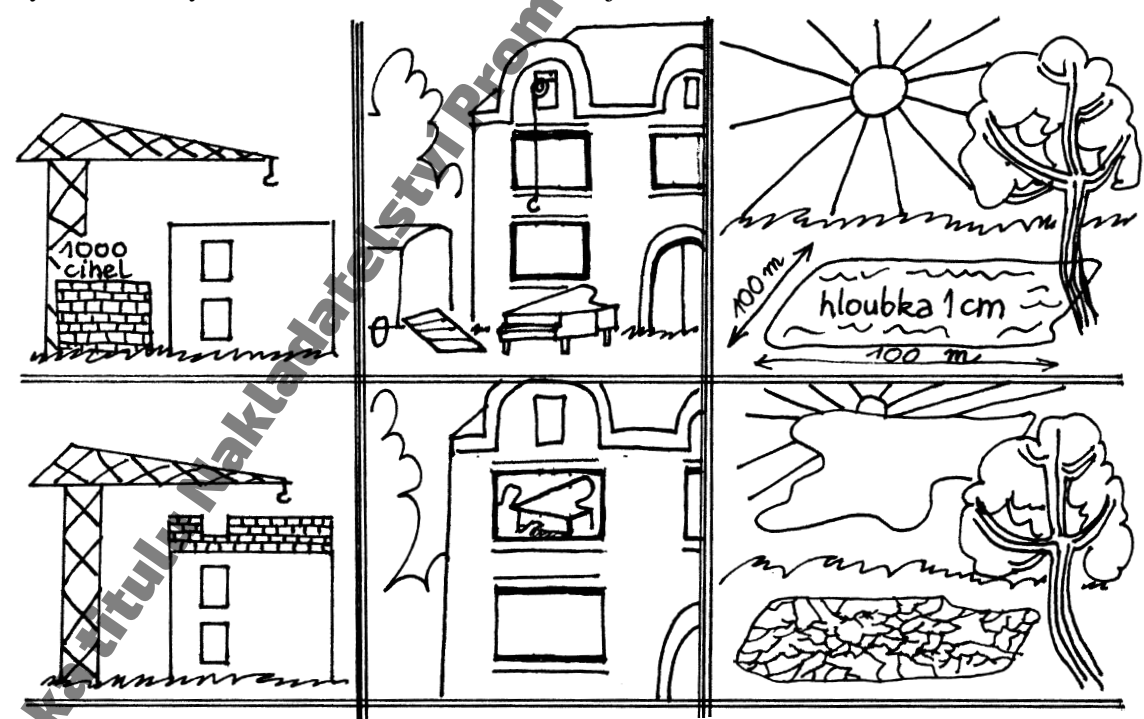
1. Práce a výkon	1
2. Práce na jednoduchých strojích	3
3. Pohybová a polohová energie	4
4. Co jsme se naučili o práci	7
5. Vnitřní energie	8
6. Měření tepla	9
7. Zákon zachování energie	10
8. Vedení tepla	11
9. Šíření tepla prouděním a zářením	12
10. Hospodaření s teplem	13
11. Změny skupenství	15
12. Co jsme se naučili o energii	17
13. Fyzika zemské atmosféry	18
14. Fyzika v kuchyni	20
15. Tepelné motory	20
16. Atomy a ionty	21
17. Elektrický proud	23
18. Napětí a odpor	24
19. Za sebou a vedle sebe	27
20. Elektrická energie	30
21. Vedení proudu v kapalinách a plynech	30
22. Elektřina a magnetismus	31
23. Co jsme se naučili o elektřině	32

1 Práce a výkon

1.1 Na těchto obrázcích je naznačena síla, kterou nějaké těleso působí, a dráha, po kterou působí. Doplňte práci, jakou při tom vykoná. Pozor na to, že v posledním obrázku není uvedena síla, ale hmotnost — sílu musíte napřed vypočítat.

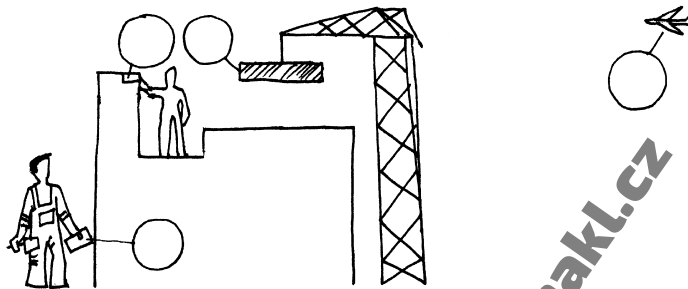


1.2 Z obrázku poznáte, co se za den změnilo. Odhadněte, jaká práce W byla během tohoto dne vykonána. Svůj odhad odůvodněte — napište, po jaké dráze s se něco podle vašeho odhadu přemístilo a jaké síly F k tomu bylo třeba. Znaménko \approx znamená „je odhadem rovno“.



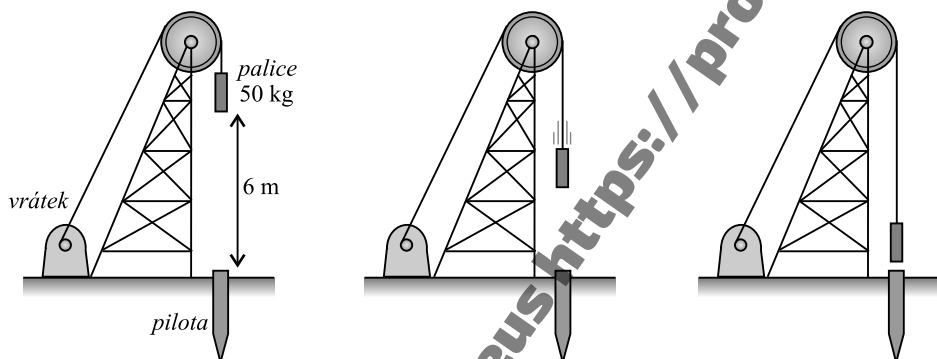
$s \approx \dots\dots\dots$ $s \approx \dots\dots\dots$ $s \approx \dots\dots\dots$
 $F \approx \dots\dots\dots$ $F \approx \dots\dots\dots$ $F \approx \dots\dots\dots$
 $W \approx \dots\dots\dots$ $W \approx \dots\dots\dots$ $W \approx \dots\dots\dots$

- 3.2 Seřadte tato tělesa podle toho, jakou mají polohovou energii — kolik práce bylo třeba vykonat, aby se dostala z povrchu Země až na svá místa. Do každého kroužku napište číslo od 1 (nejmenší energie) až po 4 (největší energie).



- 3.3 Tomuto stroji se říká *beranidlo*. Zatlučkají se jím do země ocelové piloty, které pak drží zeminu, aby se nesula. Na levém obrázku vidíte, jak je palice v klidu ve výšce. Pak se palice uvolní a volně padá na pilotu. Na druhém obrázku ji vidíte, jak právě proletěla polovinu cesty dolů. Na posledním obrázku je nad zemí těsně před dopadem.

Pod každý obrázek doplňte, jakou má palice polohovou energii E_p , pohybovou energii E_k a celkovou energii E . Předpokládejte, že při pádu nebrzdí palici ani tření, ani odpor vzduchu.



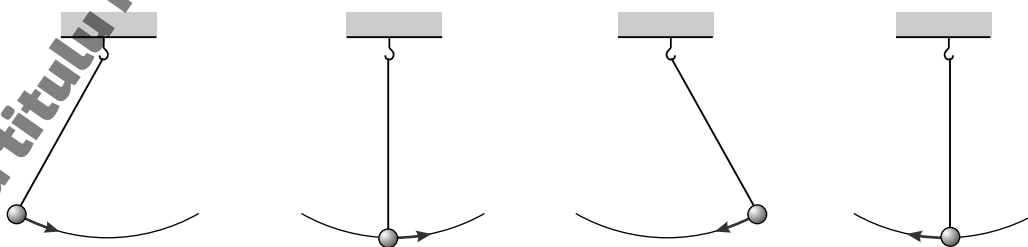
E_p			
E_k			
E			

Jak velkou práci může palice vykonat, když narazí na pilotu?

Při dopadu působí palice na pilotu silou 20 kN.

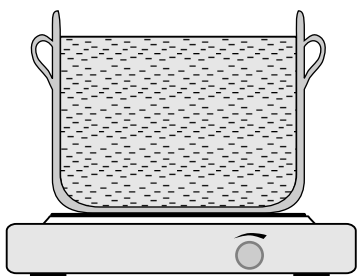
O kolik se pilota zasune, když na ni dopadne palice?

- 3.4 Na obrázcích je kyvadlo ve čtyřech různých polohách. Do prvního řádku tabulky napište „MAX“ pod ty dva obrázky, kde je jeho *polohová* energie E_p největší, a „MIN“ pod ty, kde je nejmenší. Do druhého řádku napište obdobně „MAX“ pod ty dva obrázky, kde je jeho *pohybová* energie E_k největší, a „MIN“ pod ty, kde je nejmenší.

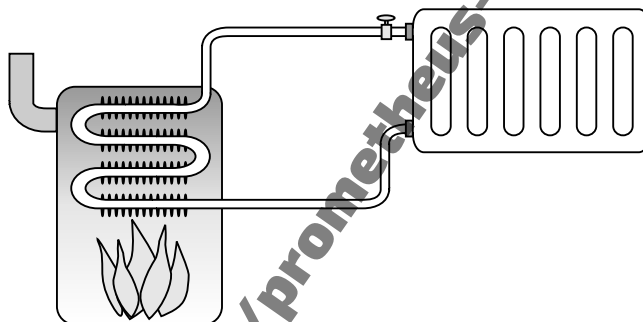


E_p				
E_k				

10.3 Na vařiči stojí hrnec vody. Nakreslete, jakým způsobem se kam šíří teplo. Vedení tepla naznačte plnými šipkami nebo modrou barvou, proudění naznačte vlnitými šipkami nebo zelenou barvou a záření naznačte čárkovanými šipkami nebo červenou barvou.



10.4 Šipkami naznačte, kterým směrem teče voda v tomto ústředním topení.



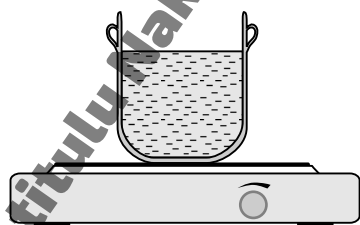
10.5 Na tyto dva sousední domy včera nasněžilo. Z obrázku se dá poznat, že obyvatelé jednoho z nich platí zbytečně velký účet za vytápění.



Kterého? Jak to víte?

Co by měli udělat?

10.6 Napište, co způsobuje velké tepelné ztráty tohoto vařiče a co by se mělo udělat, aby se tyto ztráty zmenšily.

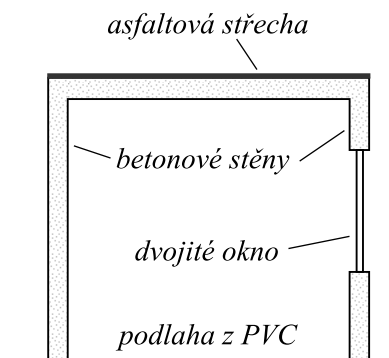


.....

.....

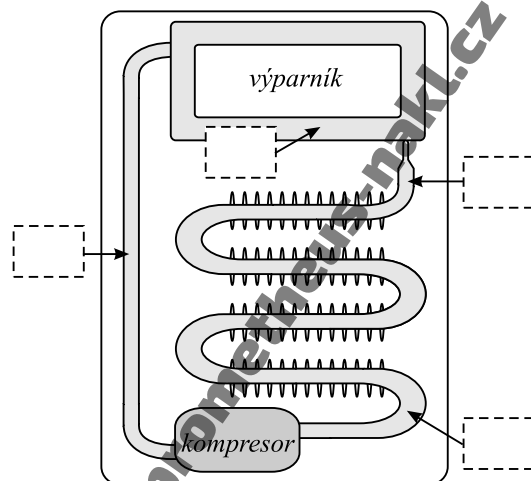
.....

10.7 Rodina, která bydlí v tomto panelovém bytě, platí hodně peněz za vytápění. Co by se dalo udělat, aby z bytu unikalo méně tepla? Nakreslete to do obrázku nebo to napište pod obrázek.



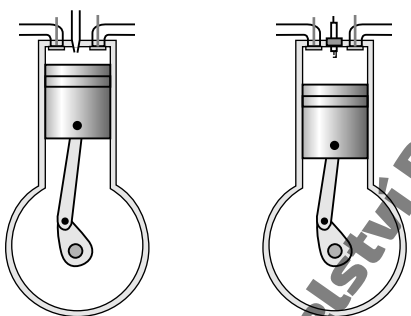
14 Fyzika v kuchyni

- 14.1** Máte určit, jaká je teplota v chladničce v místech, kam ukazují šipky. Do čárkovaných obdélníků napište vždy jednu z těchto teplot: $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Teplota uvnitř chladničky je $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, teplota v místnosti je $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Šipkou naznačte, kterým směrem proudí chladicí kapalina.



15 Tepelné motory

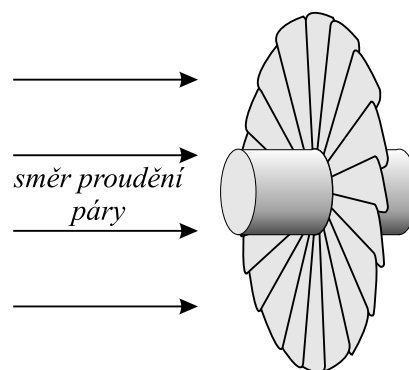
- 15.1** Jeden z těchto motorů je benzinový, druhý je Dieselův. Napište pod obrázek, který je který.



Proč si to myslíte?

.....

- 15.2** Na kterou stranu se bude točit tato parní turbína? Naznačte to šipkou.



- 15.3** Pod obrázky napište čísla 1 až 4 podle toho, v jakém pořadí za sebou ve skutečnosti následují. Doplňte i šipky, které ukazují směr pohybu pístu (nahoru nebo dolů).

