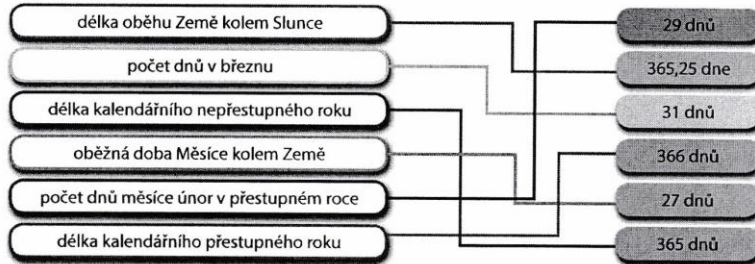


FYZIKÁLNÍ VELIČINY A JEJICH MĚŘENÍ
ČAS A JEHO MĚŘENÍ 4

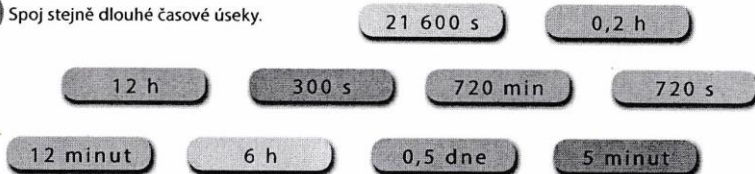
1. Spoj příslušné události s dobou trvání.



2. Převed časy trvání sledovaných dějů na požadované jednotky.

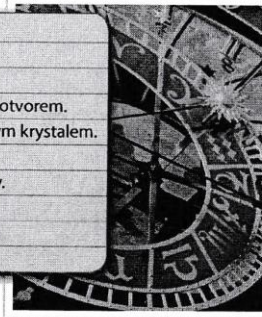
- a 45 min = 2 700 s d 0,5 d 3 h 5 min 10 s = 54 310 s
 b 1 d 1 h 20 min = 91 200 s e 8 h 40 min 7 s = 31 207 s
 c 2 h 15 min 21 s = 8 121 s

3. Spoj stejně dlouhé časové úseky.



4. Zakroužkuj písmeno u tvrzení, které je chybné, tak získáš tajenku.

- H** Součástí vodních hodin je gnómon.
- X** K určování tempa v hudbě se používá metronom.
- O** Sluneční hodiny využívají gravitační sílu.
- D** Svíčkové hodiny jsou tvořeny dvěma nádobami spojenými otvorem.
- X** Elektrické hodiny využívají kmitavý pohyb řízený křemenným krystalem.
- I** Nejpřesnějšími hodinami jsou hodiny elektrické.
- X** Pro definici jednotky sekunda jsou použity atomové hodiny.
- N** Atomové hodiny obsahují atomy helia.
- :** U nás jsou atomové hodiny umístěny v Praze.
- Y** Nejstarším druhem hodin jsou svíčkové hodiny.



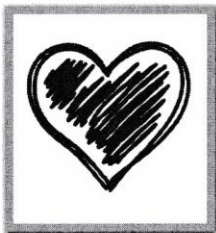
Tajenka: H.O.D.I.N.Y.

ČAS A JEHO MĚŘENÍ

5. Které periodické děje jsou základem těchto hodin?

- slunečních *periodický pohyb Země vzhledem ke Slunci (obíhání) a otáčení Země kolem své osy.*
- kyvadlových *periodické kyvy (pohon nahoru vytažením závaží).*
- digitálních *periodické kmity krystalu (pohon elektrickým článkem – elektromotor).*
- přesýpacích *rovnoměrně přesypání dávky písku za určitou dobu.*
- ručičkových *periodické kmity nepokoje (pohon nataženou pružinou).*
- atomových *perioda záření atomů (cesia).*

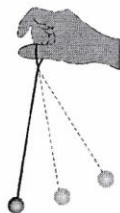
6. Galileo Galilei používal v 17. století při svých pokusech z mechaniky jako chronometr svůj tep. Představ si, že použiješ takové hodiny, kde jednotkou bude doba mezi dvěma tvými po sobě následujícími tepe. Změř si svůj tep a vypočítej kolik těchto jednotek trvá vyučovací hodina.



např: 78 tepů za minutu
 $45 \cdot 78 = 3510$ tepů za vyučovací hodinu
 Počet: (individuální)

7. Vytvoř si „kyvadlové hodiny“ ze závažičky zavěšené na nitě. Závaží rozkvej, změř dobu trvání 10 kyvů (stopkami, náramkovými hodinami nebo na mobilu) a urči dobu jednoho kyvu (jednotku tvých „hodin“). Pokud je kratší, nebo delší než 1 s, vyzkoušej, jak prodloužit dobu kyvu právě na 1 s (zakroužkuj správnou odpověď).

- zmenšením, nebo zvětšením hmotnosti zavěšeného tělíska
- prodloužením, nebo zkrácením závěsu



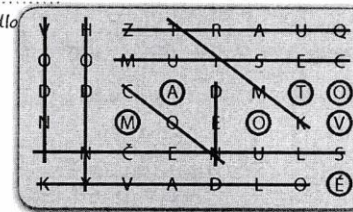
8. Urči, zda je věta pravdivá. Doplň do tabulky ano (✓), ne (X).

Čas značíme písmenem s.	✓
Hodina má 3 600 s.	✓
Jednotkou menší než sekunda je milisekunda.	✓
Rok není jednotkou času.	✓
Délka oběhu Země kolem Slunce trvá 1 měsíc.	X
Den má více než 90 000 s.	X

ČAS A JEHO MĚŘENÍ

9. Znáš správnou odpověď na otázky, či správné doplnění textu? Pokud ano, nalezněš toto slovo v osmisměrce. Řešením osmisměrky je druh velmi přesných hodin. Urči, o jaké hodiny se jedná.

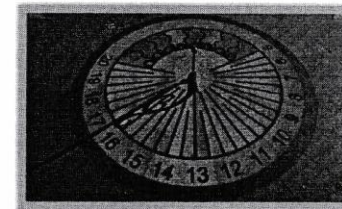
1. Který prvek je obsažen v atomových hodinách? *cesium*
2. Jak se nazývá doba mezi západem a východem slunce? *den*
3. Kulička zavěšená na tenkém provázku představuje *kyvadlo*
4. Jak se nazývají přístroje na měření času? *hodiny*
5. Který typ hodin s názvem klepsydra byl užíván ve starověkém Řecku? *vodní*
6. Kyvadlo vykoná jeden ..., když projde celou dráhu a vrátí se zpět do své původní polohy. *kmit*
7. Opakem dne je ...? *noc*
8. Jaký je anglický výraz pro křemen? *quartz*
9. Který druh hodin obsahuje gnómon? Tajenka: *ATOMOVÉ sluneční*



ATOMOVÉ

10. Popiš princip fungování hodin na obrázku.

Hodiny fungují na principu sledování stínu vrženého sluncem. Hodiny obsahují tzv. gnómon (ukazatel), který vrhá stín na číselník. V principu lze za gnómon použít jakoukoli tyčku.



11. Doplň text.

- a 1 sekunda má *1000* milisekund.
- b 1 hodina má *60* minut.
- c 1 den má *86 400* sekund.
- d 1 den má *24* hodin.
- e 1 minuta má *60* sekund.
- f 1 hodina má *3600* sekund.
- g 1 den má *1440* minut.
- h 1 minuta má *60000* milisekund.

12. Základní jednotku času v soustavě SI zakroužkuj červeně, vedlejší jednotky modře.

- ~~ty~~ ~~den~~
- hodina minuta
- ~~m~~ ~~ě~~ ~~s~~ ~~íc~~ sekunda
- ~~st~~ ~~o~~ ~~t~~ ~~et~~ ~~i~~
- ~~k~~ den