

Historie měření času

Mgr. Igor Haša

[Domácí úlohy od str. 13](#)

Splněné úlohy můžete posílat
vyfocené mobilním telefonem na

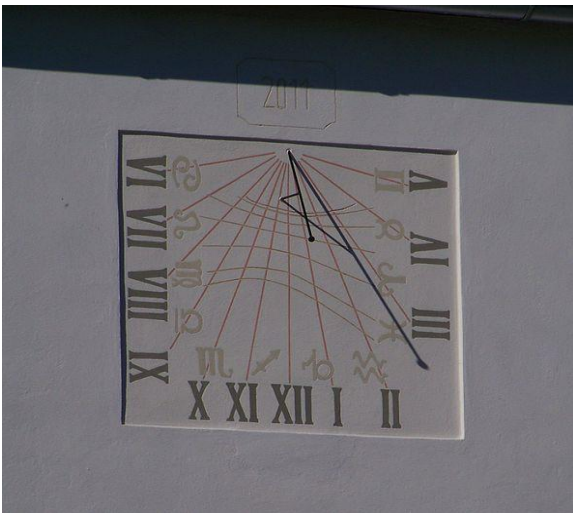
hasa@zsnovyhrozenkov.cz

Nebo na tel. 736 144 855

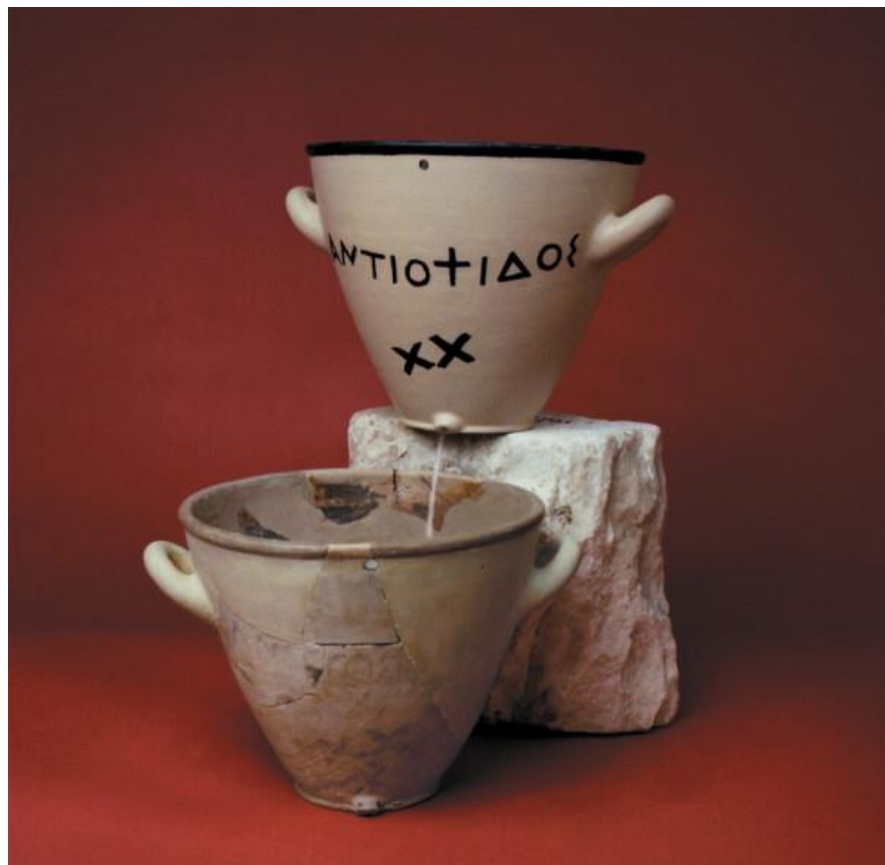
Sluneční hodiny

Historie

- archeologické vykopávky v Knowthu (Irsko). 5000 př.n.l.
- Egypt, Babylónii, Indii a Číně obelisky 3500 př.n.l.
- **DÚ – sestroj sluneční hodiny**



Vodní hodiny



•**Starověké Řecko** Hliněné klepsydry se ve starověkém Řecku užívaly k odměřování času, například při veřejných projevech, střídání vojenských hlídek a podobně, 150 př.n.l.

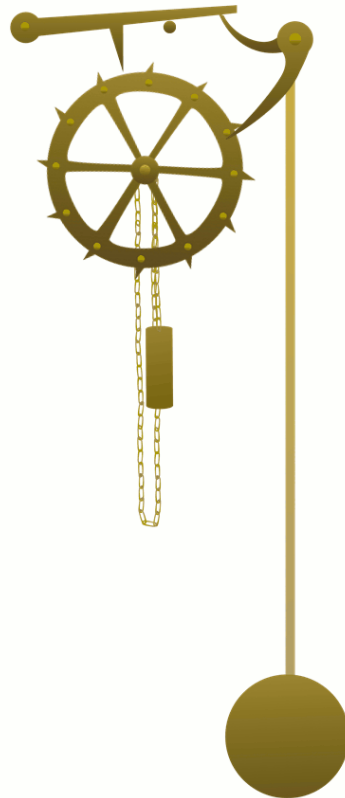
Přesýpací hodiny



- využívají pohyb písku způsobený gravitací
- důkazy o existenci až ze 14. století
- spolehlivé, opakovaně použitelné a poměrně přesné měřidlo času
- **DÚ – sestroj sluneční hodiny**

Kyvadlové hodiny - pendlovky

Poprvé sestrojeny v roce 1657 Holanďanem Huygensem. Základem kyvadlových hodin je pravidelně se opakující pohyb kyvadla.

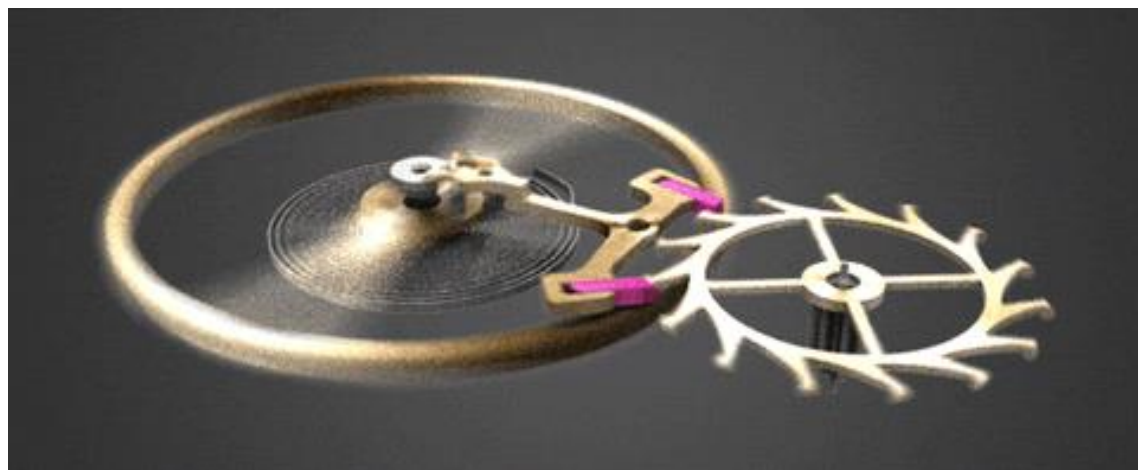


Problémem tohoto kyvadla je, že se brzy zastaví.

Musí se použít ještě závaží, které dodá kyvadlu energii.

Kapesní hodiny

V kapesních hodinách se místo kyvadla užívalo kolečko spojené s pérkem. Když se pérko zkroutí, způsobuje otáčení kolečka sem a tam (museli se natahovat). Kolečko se nazývá nepokoj.



Digitální hodiny - quartzové

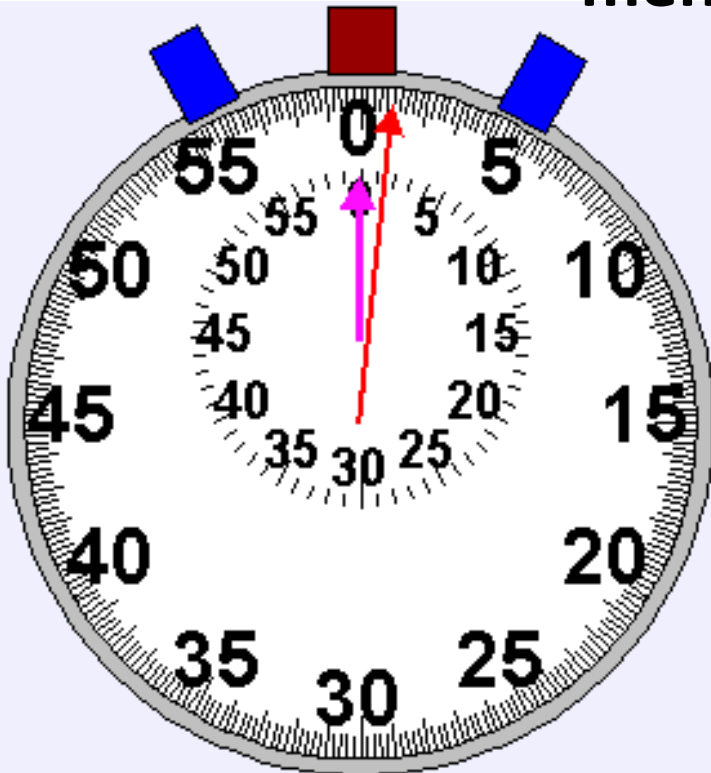
- nepokoj byl nahrazen krystalem křemíku
- místo natahování je použita jako zdroj energie el. baterie
- údaje hodin kontrolujeme pomocí časových znamení.

Signály mezinárodní časové služby, které vysílá televize, rozhlas nebo telefon.



Stopky

mají dvě kruhové stupnice
hlavní je rozdělena na 60 dílků $1 \text{ d.} = 1 \text{ s}$
menší je rozdělena na 30 dílků $1 \text{ d.} = 1$
minuta



Používají se pro přesné měření
krátkých dějů.

0 minute(s) & 1.0 second(s)

Metronom

- Používá se k odměřování stejných dob.
- Po uplynutí času vydá zvukový signál.
- Standardně je čas 1 sekunda, ale lze nastavit i méně nebo více
- Používá se zejména v hudbě pro stanovení tempa



Čas

- čas je základní fyzikální veličina
- značka ***t***
- ***jednotka s [sekunda]***
- měříme ho pomocí hodin, stopek

Jednotky

základní jednotka: sekunda

její značka: s

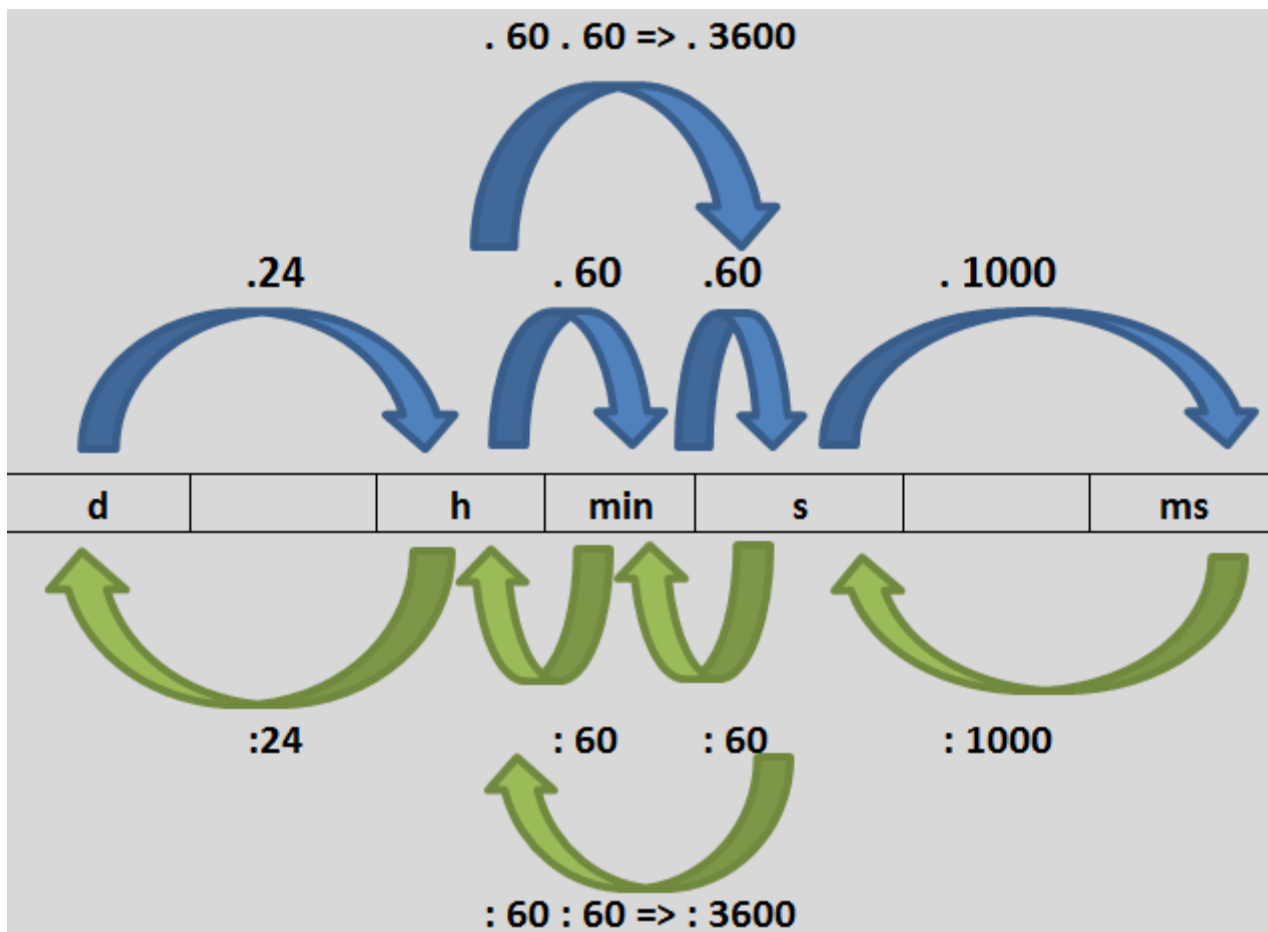
vedlejší jednotky:

minuta 1 min = 60 s

hodina 1 h = 60 min = 3600 s

den 1 d = 24 h = 1440 min = 86 400 s

Jednotky



Úlohy:

Vypracuj do sešitu, opiš si zadání.

Slovní úlohy: vypiš si časové údaje

Převody: pokud nezvládneš z paměti, použij [obrázek s převodem jednotek času.](#)

Úloha č.1

Závod v běhu na 10 km začal ve 14 h 10 min 10 s. Vítěz proběhl cílovou páskou ve 14 h 45 min 37 s.

Jak dlouho běžel?

Úloha č. 2

Petr jel z Prahy do Brna rychlíkem, který vyjel z Prahy ve 13 h 39 min. Cesta trvala 3 h 43 min 25s. V kolik přesně vystoupil z vlaku v Brně?

Úloha č. 3

Převeď jednotky času:

2 h =	min	180 min =	h
12 h =	min	360 min =	h
2,2 h =	min	30 min =	h
0,4 h =	min	12 min =	h
1,6 h =	min	54 min =	h
90 min =	h	7 200 s =	h
2,5 h =	min	1 h 45 min =	h
5 min =	s		
720 s =	min		

Úloha č. 4

Zapiš desetinným číslem:

Návod: 30 min = ? h

Protože hodina má 60 minut, číslo 30 vydělím 60.

Postup: 30 : 60 = 0,5

Výsledek 30 min = 0,5 h

90 min = h

7 200 s = h

2,5 h = min

5 min = s

1 h 45 min = h

720 s = min

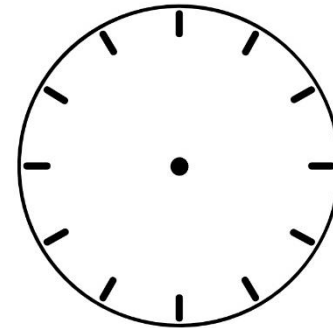
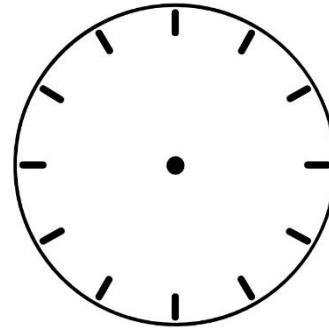
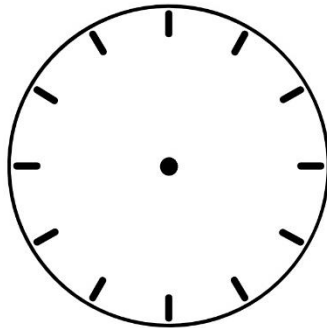
Úloha č. 5

Nakresli hodiny s ciferníkem a zakresli časy:

9:30;

23:15;

8:00



Pokus s kyvadlem:

Vyrob si kyvadlo. Provázek o délce 1 m, jako závaží použij např. malou PET lahev o objemu 0,5 l nebo 0,25 l naplněnou vodou. Provázek zavěs tak, aby kyvadlo se kyvadlo mohlo volně pohybovat. Připrav si stopky (např. na mobilním telefonu).

Provedení pokusu: vychýlíš láhev minimálně 50 cm od klidové polohy a od upuštění lahve měříš čas a počítáš počet kyvů (zhoupnutí) do startovní polohy. Po jedné minutě zapiš, počet kyvů za minutu do sešitu.

Do sešitu: Pokus s kyvadlem

opiš, jak jsi sestavil kyvadlo a jaké pomůcky jsi použil. Proved' pokus s kyvadlem, pokus zopakuj 3 x a zapiš všechny výsledky měření. Jaký je aritmetický průměr počtu kyvů.