



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Masarykova základní škola Debř, Mladá Boleslav, příspěvková organizace

Název a číslo materiálu:

VY_32_INOVACE_14_Člověk a příroda_Fyzika-6 _Měření času

Autor: Mgr. Martina Kolečkářová

Datum vytvoření: 7. 8. 2012

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.1185

METODICKÝ POKYN:

- VÝKLADOVÁ HODINA
- ŽÁCI ZAPISUJÍ PODSTATNÉ INFORMACE
- DŮLEŽITÉ INFORMACE ZVÝRAZNĚNY

MĚŘENÍ ČASU

čas = základní fyzikální veličina

značka = t

jednotka času = sekunda

další jednotky času = milisekunda, minuta, hodina, den

- člověk – jediný živočišný druh, který si uvědomuje čas
(Slunce, Měsíc, den X noc ...)

- dělení času na minuty, hodiny, sekundy vzniklo v Sumerské říši před tisíci lety

| jednotka | značka | převody |
|--------------------|--------|--|
| den | d | 1 d = 24 hod 1 d = 1440 min 1 d = 86 400 s |
| hodina | h | 1 h = 60 min 1 h = 3600 s |
| minuta | min | 1 min = 60 s 1 min = $\frac{1}{60}$ h |
| milisekunda | ms | 1 ms = 0,001 s |

- měsíc, rok – nejsou jednotky času → jejich doba v kalendáři různá

1 rok = 365 dní, 5 h, 48 min, 45,71 s

1 měsíc = 29 dní, 12 h, 44 min, 2,8 s

Měření času v historii

1. sluneční hodiny
2. přesýpací hodiny
3. hořící svíčka, vytékání vody z určité nádoby

Současnost:

1. kyvadlové hodiny – již od 13. století, základem kmitavý pohyb kyvadla
2. chronometr – vznikl proto, že na lodích nešlo kyvadlo hodin správně → nový mechanismus tzv. „nepokoj“ - kolečko na pružince
- dnes se užívá v natahovacích náramkových hodinkách
3. digitální hodiny – v nich kmitá destička z křemenného krystalu
4. atomové hodiny - využívají kmitání atomů, využití ve fyzikálních a astronomických laboratořích

stopky – měří čas s velkou přesností (na setiny sekundy), před začátkem měření se dají vynulovat

zjistí:

- 3 libovolné světové rekordy v různých disciplínách
- světový rekord v běhu mužů a žen na 100m, 200m, 400 m

Veličiny měření:

rychlost = dráha, kterou urazí těleso za jednotku času

dráha = křivka, kterou těleso při pohybu opisuje

čas = doba, za kterou při určité rychlosti těleso dráhu opíše

| veličina | označení | výpočet | jednotky |
|----------|----------|-------------------|---|
| dráha | s | $s = v \cdot t$ | mm, cm, m, km |
| čas | t | $t = \frac{s}{v}$ | |
| rychlost | v | $v = \frac{s}{t}$ | $\frac{m}{s}, \frac{km}{h}, \frac{km}{s}$ |

Gepard dokáže běžet rychlostí $120 \frac{km}{h}$ jen krátkou dobu. Běží-li touto rychlostí 20 sekund, kolik metrů uběhne?

$$s = v \cdot t$$

$$s = 120 \frac{km}{h} \cdot 20 s = \frac{120\,000\,m}{3\,600\,s} \cdot 20 s = 667\,m$$

Gepard uběhne za 20 s dráhu 667 m.