

## Pracovní list – kapitola Kmitání a vlnění

Opakování:

- 1) **frekvence** – také  $\nu$ ....., je fyzikální veličina, která udává .....  
..... za jednotku času. V případě kmitů je to počet kmitů za jednotku času.  
- Jednotka je pojmenována podle fyzika [Heinricha Hertze](#), badatele v oblasti [elektromagnetických vln](#). (22.

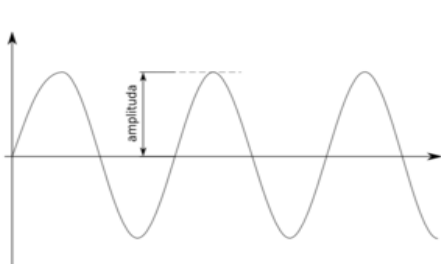


února 1857 Hamburk – 1. ledna 1894 Bonn)

- 2) jednotky frekvence jsou ..... ( $s^{-1}$ )

- 3) vztah k jiným veličinám  $f$  nebo  $\nu$  .....  $\nu = \frac{1}{T}$ , kde  $T$  je p .....

- 4) **Perioda** označuje ve fyzice fyzikální veličinu, která udává ..... trvání jednoho opakování periodického děje. Perioda tedy označuje dobu potřebnou k tomu, aby se systém dostal zpět do výchozího stavu. **Perioda kmitu** – je doba, která je potřebná k vykonání .....



- 5) šíření kmitů prostorem označujeme jako  $v$ .....
- 6) Rozdělení VLNĚNÍ:
  - a) podélné – amplituda vlnění je ..... se směrem šíření vlny (zvuk)
  - b) příčné – amplituda vlnění je ..... se směrem šíření vlny (vlna na vodě)  
- podle šíření vlnění lze rozdělit:
    - a) postupné vlnění – vlna na vodě – vlna postupuje v p.....u
    - b) stojaté – struna (kmitny ....., uzly .....

Vlnění lze také označit podle prostředí, ve kterém se vlny šíří, např.

- [mechanické vlnění](#) – kmitání se šíří .....
- [elektromagnetické vlnění](#) – kombinace příčného postupného vlnění elektrického a magnetického pole (forma hmoty, která má jiné vlastnosti než [látka](#) – prostor, ve kterém působí nějaká síla)
- [gravitační vlnění](#)

Gravitační vlny vznikají při vzájemném [pohybu těles](#) v [gravitačním poli](#), jejich významnými zdroji jsou však především těsné binární systémy kompaktních [hvězd](#) v konečném stádiu jejich vývoje ([černých děr](#), [neutronových hvězd](#)), výbuchy [supernov](#) a srážky černých děr. Zdrojem gravitačních vln tedy může být určitý nerovnoměrný pohyb hmoty, ke kterému dochází v relativně malé oblasti prostoru.

- [zvukové vlnění](#)
  - je m.....vlnění v látkovém prostředí, které jsme schopni vnímat .....
  - zdrojem zvuku je chvění pružných těles, frekvence zvuku leží v rozmezí 16 Hz až 16 kHz
  - periodické zvuky vnímáme jako hudební zvuky – t.....
  - neperiodické zvuky – vnímáme jako hluk - .....
  - látkovým prostředím, kterým se šíří zvuk, je nejčastěji vzduch - rychlost šíření bude záležet na jeho čistotě, vlhkosti a teplotě – přibližně rychlostí 340 m/s
  - v kapalinách a pevných látkách je rychlost šíření zvuku větší než ve vzduchu (voda 1500 m/s, beton 1700 m/s, led 3200 m/s, ocel 5000 m/s, skel 5200 m/s)
  - **hlasitost zvuku** (intenzita) - pro hodnocení hlasitosti zvuku byla zavedena veličina **decibel** dB – jednotka podle Alexandra Grahama Bella – vynálezce ..... (0 dB je práh ....., tikot hodinek 20 dB, tichý rozhovor 40 dB, normální rozhovor 60 dB, křik nebo orchestr 80 dB, motorové vozidlo 90 dB, startující letadlo 110 dB, práh bolesti 120 dB)
  - **infrazvuk** – zvuk o frekvenci n..... než 16 Hz - slyší jej sloni a mořští živočiši
  - **ultrazvuk** – zvuk o frekvenci v..... než 16 kHz – slyší jej psi a netopýři, také delfín, kytovci (napište příklady využití ultrazvuku: .....
  - děje, které jsou spojeny se šířením zvuku, zkoumá věda, která se nazývá a.....