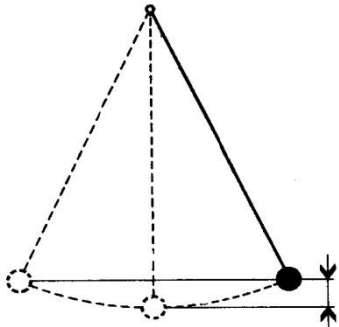
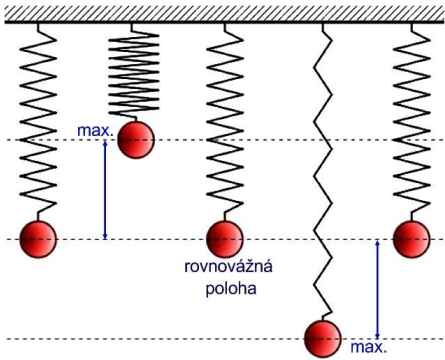


AKUSTIKA

KMITAVÝ POHYB PRUŽINY A MATEMATICKÉHO KYVADLA

MATEMATICKÉ KYVADLO	PRUŽINA
Vlákno má zanedbatelnou hmotnost vzhledem k zavěšené kuličce.  ROVNOVÁŽNÁ POLOHA	
1) Vychýlíme kuličku z rovnovážné polohy a následně uvolníme. 2) Kulička se vrací, míjí rovnovážnou polohu a následně dosahuje krajní výchylky na opačné straně. Poté se opět vrací. 3) Děj se opakuje → Kulička vykonává kmitavý pohyb kolem své rovnovážné polohy.	
<u>AMPLITUDA</u> = Největší (krajní) výchylka kuličky z rovnovážné (klidové) polohy. <u>KMIT</u> = Pohyb kuličky z jedné krajní polohy do druhé a zpět. <u>KYV</u> = Pohyb kuličky z jedné krajní polohy do druhé → Polovina kmitu. <u>PERIODA</u> [T] = Doba jednoho kmitu → Udává se v sekundách.	
VELIKOST PERIODY MATEMATICKÉHO KYVADLA <u>ZÁVISÍ</u>: - Na délce závěsu → Při větší délce závěsu dojde k prodloužení doby kmitu (periody). - Na tíhovém zrychlení g → Tuto veličinu nemůžeme v běžných podmínkách měnit, a proto ji nezkoumáme.	VELIKOST PERIODY PRUŽINY <u>ZÁVISÍ</u>: - Na hmotnosti zavěšené kuličky → Při větším zatížení dojde k prodloužení doby kmitu (periody). - Na tuhosti pružiny → Má-li pružina menší tuhost, kmitá s větší dobou kmitu.
VELIKOST PERIODY MATEMATICKÉHO KYVADLA <u>NEZÁVISÍ</u>: - Na hmotnosti zavěšené kuličky.	VELIKOST PERIODY PRUŽINY <u>NEZÁVISÍ</u>: - Na amplitudě.

PERIODICKÉ DĚJE A JEJICH GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ

PERIODICKÝ DĚJ

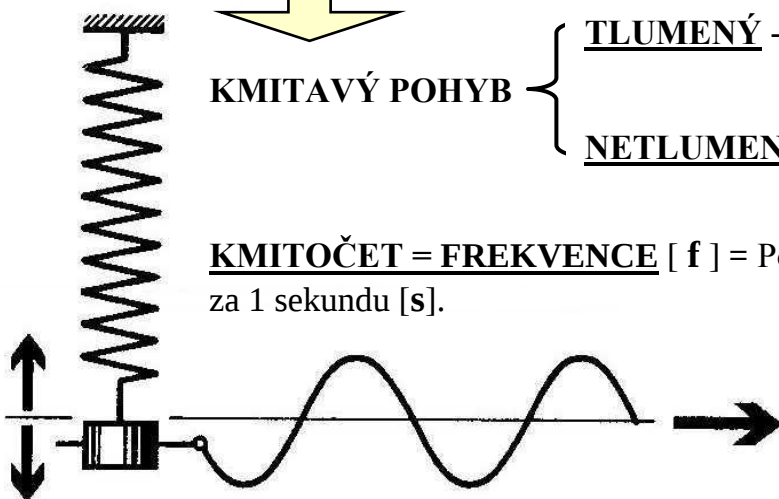
= Děj, který se po určité době (PERIODĚ) opakuje.

KMITAVÝ POHYB

TLUMENÝ - Amplituda kmitů se v průběhu času neustále zmenšuje.

NETLUMENÝ - Amplituda kmitů se v průběhu času nemění.

KMITOČET = FREKVENCE [f] = Počet kmitů, které těleso vykoná za 1 sekundu [s].



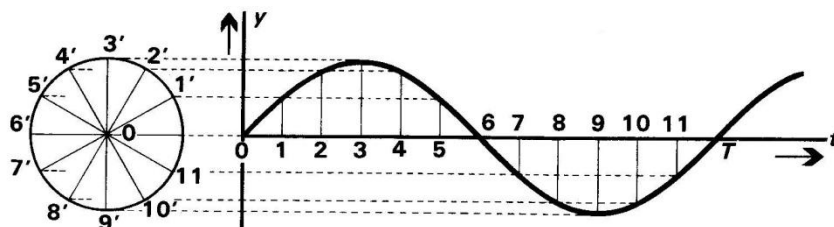
$$f = \frac{1}{T}$$

$$T = \frac{1}{f}$$

Jednotkou frekvence f je **HERTZ** [Hz] $\rightarrow \text{Hz} = \frac{1}{\text{s}}$

Kmitočet **1 Hz** má takový periodický děj, jehož perioda je **1 s**.

Závislost okamžité výchylky na čase znázorňuje křivka zvaná SINUSOIDA.



Heinrich Hertz
(1857 – 1894)
Německý fyzik

PŘÍKLAD:

Závaží na pružině vychýlíme do dolní krajní polohy a uvolníme. Po rozkmitání projde závaží desetkrát za 1 sekundu rovnovážnou polohou.

Urči frekvenci a periodu pohybu.

ŘEŠENÍ:

Při jednom kmitu projde závaží rovnovážnou polohou dvakrát.

Projde-li jí v našem případě desetkrát za 1 sekundu, vykoná 5 kmitů $\Rightarrow f = 5 \text{ Hz}$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ s}$$

ODPOVĚĎ: Frekvence pohybu je 5 Hz a perioda 0,2 s.