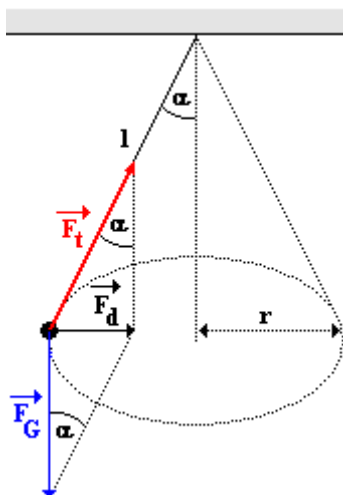


### \*\*\*Kónické kyvadlo

Kónické kyvadlo lze realizovat v praxi tak, že zavěsíme těleso zanedbatelných rozměrů na dostatečně dlouhý závěs, jehož hmotnost je vůči hmotnosti tělesa zanedbatelná. [Kyvadlu](#) udělíme takovou [rychlost](#), aby závěs opisoval plášť rotačního kužele. Jedná se tedy vlastně o [pohyb hmotného bodu](#) a tenkém závěsu zanedbatelné hmotnosti.

Hmotný bod se pohybuje po kružnici. To znamená, že na něj musí působit [dostředivá síla](#)  $\vec{F}_d$ , která [pohyb po kružnici](#) způsobuje. Tato [síla](#) je [výslednicí sil](#), které působí na hmotný bod: síly tíhové  $\vec{F}_G$  a [tahové síly](#)  $\vec{F}_t$  závěsu kyvadla (viz obr. 15).



Obr. 15

Podle obr. 15 platí:  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{F_d}{F_G} = \frac{m \omega^2 r}{mg} = \frac{\omega^2 r}{g}$ . Kyvadlo je charakterizováno délkou závěsu, proto vyjádříme poloměr [kružnice](#), po které obíhá hmotný bod, pomocí této délky závěsu. Ze vztahu  $\sin \alpha = \frac{r}{l}$  lze psát  $r = l \sin \alpha$ . Po dosazení dostaneme  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\omega^2 l \sin \alpha}{g}$ . Odtud vyjádříme úhlovou [frekvenci](#)  $\omega$ . Uvědomíme-li si, že  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ , lze psát  $\omega = \sqrt{\frac{g}{l \cos \alpha}}$ .

Pro  $\alpha = 0^\circ$  je  $\cos \alpha = 1$  a získáme vztah pro úhlovou frekvenci stejný jako u [matematického kyvadla](#): kónické kyvadlo tedy v tom případě přejde na kyvadlo matematické.

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.