

### 13. NOSÍTKO NA KÁVU

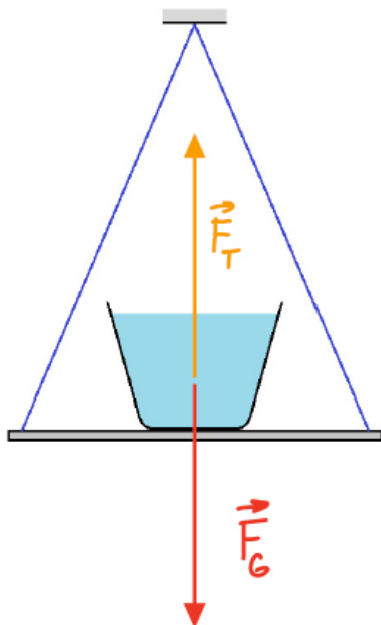
*... aneb elegantní způsob nošení kávy!*

Kelímek na nosítku drží díky silovému působení tahové síly  $\vec{F}_T$  provázku (působící na CD, na kterém kelímek stojí) a tíhové síly  $\vec{F}_G$  Země.

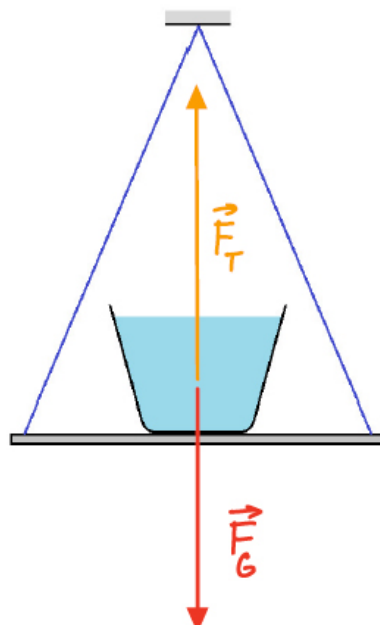
Visí-li CD na provázku v klidu (viz obr. 7), jsou obě zmíněné síly svislé, navzájem opačně orientované a stejně velké. Na kelímek tedy působí nulová síla, proto je kelímek (i CD) v klidu.

Pohybuje-li se CD s kelímkem po kružnici a právě prochází nejnižší polohou, pohybuje se po části kružnice. Velikost tahové síly provázku je tedy větší než velikost tíhové síly a jejich výslednicí je síla dostředivá; platí tedy  $\vec{F}_T + \vec{F}_G = \vec{F}_d$  (viz obr. 8).

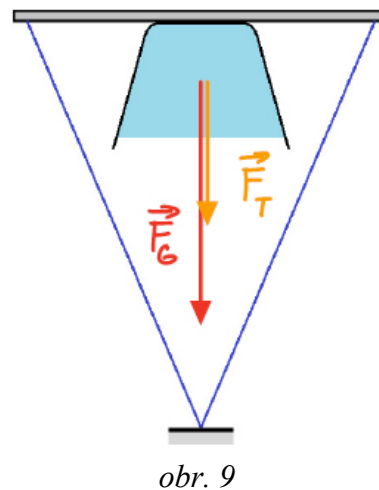
Kritický bod je bod, ve kterém je CD v nejvyšším bodě své trajektorie. V ten okamžik mají tíhová síla i tahová síla stejný směr (viz obr. 9). A opět jejich výslednicí je síla dostředivá. Aby kelímek nespádl, musí být velikost dostředivé síly minimálně rovna velikosti síly tíhové, tedy tahová síla může být nulová (za provázek v tu chvíli ruka nemusí tahat).



obr. 7



obr. 8



obr. 9

Pomalé postupné zastavování je nutné proto, aby kelímek nespádl. Kdybychom CD zastavili „příliš rychle“ (tj. CD by brzdilo s velkým zrychlením), nepřenesla by se brzdící síla na kelímek a ten by pokračoval v původním pohybu. Proto by kelímek z CD vylétl a spadl na podlahu.