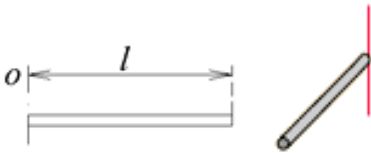

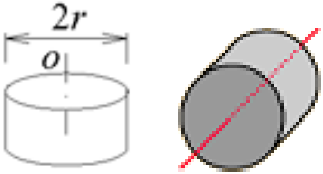
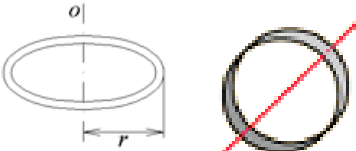


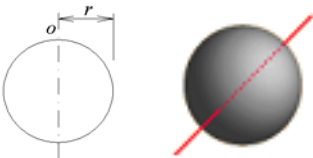


Momenty setrvačnosti základních geometrických těles

Těleso		Osa	Moment setrvačnosti
tenká homogenní tyč		kolmá na tyč v koncovém bodě	$J = \frac{1}{3}ml^2$
tenká homogenní tyč		kolmá na tyč v jejím středu	$J = \frac{1}{12}ml^2$
homogenní rotační válec nebo disk		osa válce	$J = \frac{1}{2}mr^2$
tenký prstenec, obruč nebo tenká trubka		kolmá na rovinu v jeho středu	$J = mr^2$
Obruč nebo tenká trubka,		centrální osa kolmá na osu symetrie	$J = \frac{1}{2}mr^2$
kulová slupka,		osa symetrie	$J = \frac{2}{3}mr^2$
homogenní koule		prochází středem	$J = \frac{2}{5}mr^2$

Dynamika rotačního pohybu

Aby se hmotný bod pohyboval po kružnici, musí podle Newtonových zákonů dostředivá síla hmotnému bodu udílet stálé dostředivé neboli **normálové zrychlení** do středu pohybu. Při rotační pohybu hmotného bodu kolem stálé osy konstantními otáčkami působí na hmotný bod **odstředivá síla**, která je reakcí k síle **dostředivé**.

Normálové zrychlení je

$$a_n = \omega \cdot v = R \cdot \omega^2 = \frac{v^2}{R},$$

pak odstředivá síla je

$$F_C = m \cdot a_n = m \cdot R \cdot \omega^2 = m \cdot \frac{v^2}{R}.$$

Zrychlující moment tělesa je

$$M = I_o \cdot \varepsilon,$$

Kde I_o je moment setrvačnosti tělesa (značí se též J),
 ε je úhlové zrychlení.

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f = 2 \cdot \pi \cdot n \text{ (s}^{-1}\text{)}$$

Steinerova věta: moment setrvačnosti hmoty tělesa k ose neprocházející jeho těžištěm (osa „o“) se rovná momentu setrvačnosti hmoty tělesa k ose procházející těžištěm tohoto tělesa (osa „o_T“) rovnoběžné s osou „o“, zvětšenému o součin hmotnosti tělesa a druhé mocniny vzdálenosti obou os.

Moment setrvačnosti tělesa dle Steinerovy věty

$$I_o = I_{oT} + m \cdot a^2,$$

kde I_{oT} [kg.m²] je moment setrvačnosti tělesa k ose o_T procházející jeho těžištěm, rovnoběžné s osou o ,

m [kg] je hmotnost tělesa,

a [m] je vzdálenost obou os (o a o_T).