

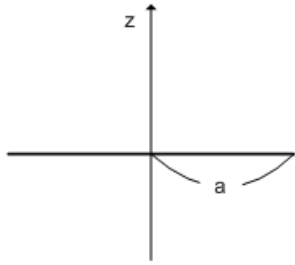
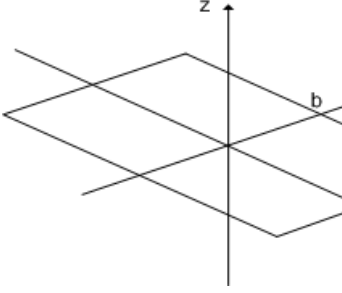
色々な物体の慣性モーメント 1

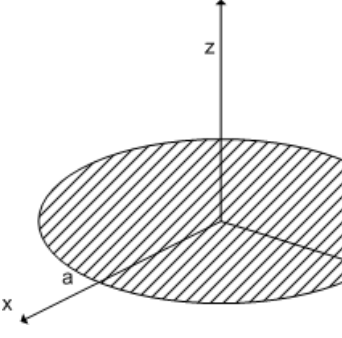
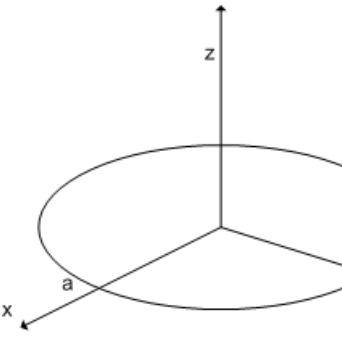
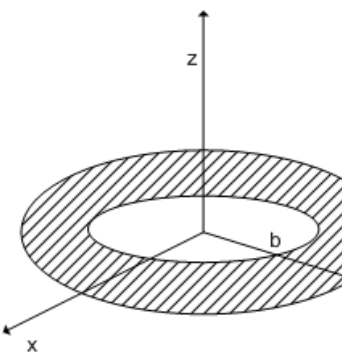
Joh @物理のかぎプロジェクト

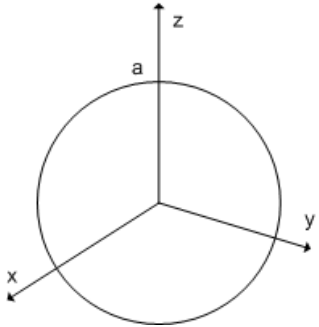
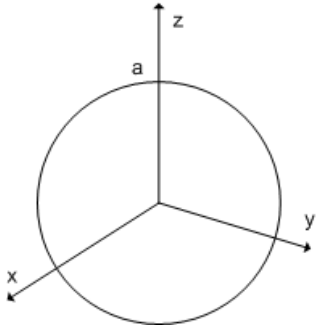
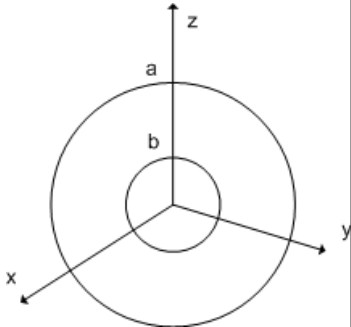
2005-09-21

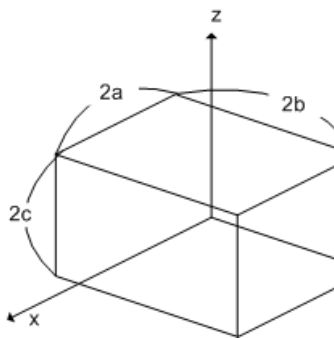
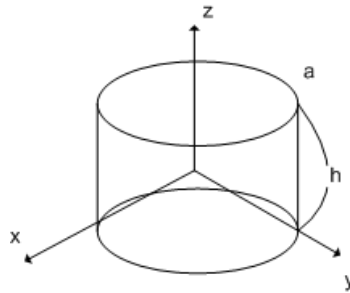
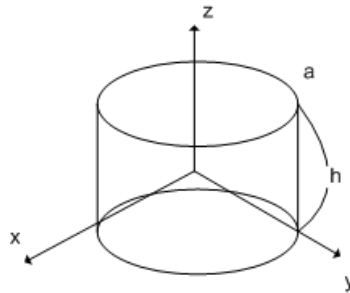
色々な形の物体の、重心回りの慣性モーメントを一覧表にまとめてみました。物体の質量はどれも M とします。図中に書き込まれた座標の原点は、物体の重心にあると思ってください。

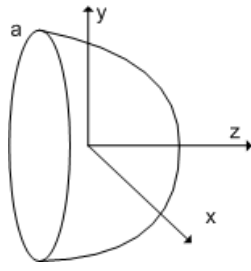
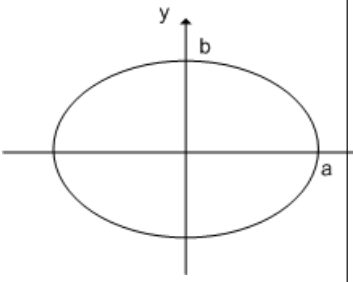
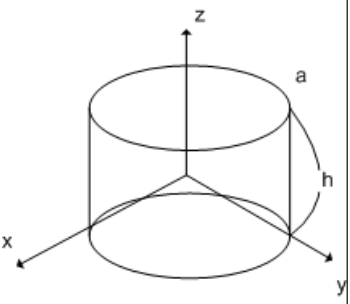
一覧表

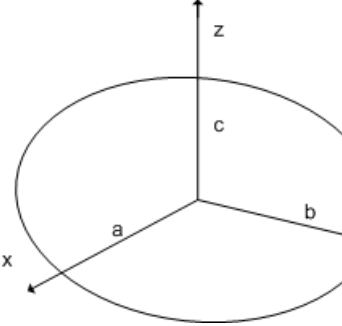
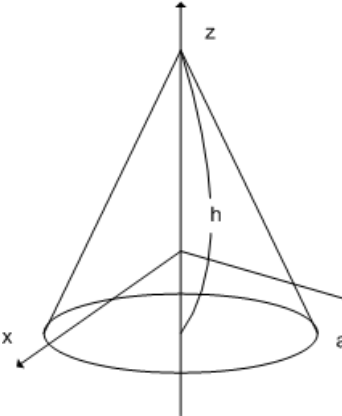
	慣性モーメント	図
長さ $2a$ の細い棒	$I_z = \frac{1}{3}Ma^2$	
辺の長さが $2a \times 2b$ の長方形	$I_x = \frac{1}{3}Mb^2$ $I_y = \frac{1}{3}Ma^2$ $I_z = \frac{1}{3}M(a^2 + b^2)$	

	慣性モーメント	図
半径 a の薄円板	$I_z = \frac{1}{2}Ma^2$ $I_x = I_y = \frac{1}{4}Ma^2$	
半径 a の細い円輪	$I_z = Ma^2$ $I_x = I_y = \frac{1}{2}Ma^2$	
外半径 a , 内半径 b の中空円板	$I_z = \frac{1}{2}(a^2 + b^2)M$ $I_x = I_y = \frac{1}{4}(a^2 + b^2)M$	

	慣性モーメント	図
半径 a の球	$I = \frac{2}{5}Ma^2$	
半径 a の薄い球殻	$I = \frac{2}{3}Ma^2$	
外半径 a , 内半径 b の球殻	$I = \frac{2(a^5 - b^5)}{5(a^3 - b^3)}M$	

	慣性モーメント	図
辺の長さが $2a \times 2b \times 2c$ の直方体	$I_x = \frac{1}{3}(b^2 + c^2)M$ $I_y = \frac{1}{3}(c^2 + a^2)M$ $I_z = \frac{1}{3}(a^2 + b^2)M$	
半径 a , 高さ h の円柱	$I_z = \frac{1}{2}Ma^2$ $I_x = I_y = \left(\frac{a^2}{4} + \frac{h^2}{12}\right)M$	
半径 a , 高さ h の薄い中空円柱	$I_z = Ma^2$ $I_x = I_y = \left(\frac{a^2}{2} + \frac{h^2}{12}\right)M$	

	慣性モーメント	図
半径 a の半球	$I_z = \frac{2}{5}Ma^2$ $I_x = I_y = \frac{83}{320}Ma^2$	
両軸が $2a, 2b$ の楕円形薄板	$I_x = \frac{1}{4}Mb^2$ $I_y = \frac{1}{4}Ma^2$ $I_z = \frac{1}{4}(a^2 + b^2)M$	
両軸が $2a, 2b$ の楕円を底面とする高さ h の楕円柱	$I_x = \left(\frac{b^2}{4} + \frac{h^2}{12}\right)M$ $I_y = \left(\frac{a^2}{4} + \frac{h^2}{12}\right)M$ $I_z = \frac{1}{4}(a^2 + b^2)M$	

	慣性モーメント	図
<p>三軸が $2a$, $2b$, $2c$ の楕円体</p>	$I_x = \frac{1}{5}(b^2 + c^2)M$ $I_y = \frac{1}{5}(c^2 + a^2)M$ $I_z = \frac{1}{5}(a^2 + b^2)M$	
<p>半径 a の円を底面とし高さ h の円錐</p>	$I_z = \frac{3}{10}Ma^2$	
<p>中心半径 a , 管半径 c のトーラス</p>	$I_z = \left(\frac{3}{4}a^2 + c^2\right)M$ $I_x = I_y = \frac{1}{8}(5a^2 + 4c^2)M$	