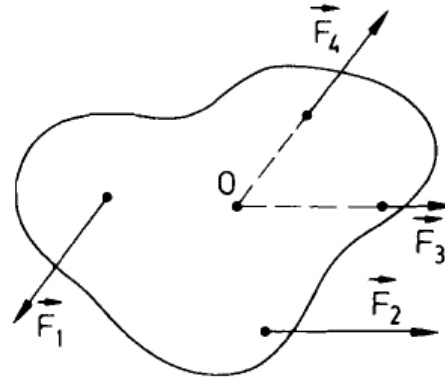


M14)

Ein mit Wasser gefülltes offenes Gefäß wird in einem vertikalen Kreis mit Radius $r = 80 \text{ cm}$ herumgeschleudert. Wie groß muss die Umdrehungsfrequenz f mindestens sein, damit kein Wasser ausläuft?

M15)

Welche der angreifenden Kräfte F übt auf die um O drehbar gelagerte Scheibe ein Drehmoment M aus?

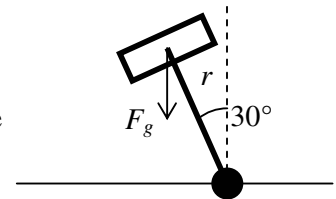


M16)

Ein $m=5\text{kg}$ schwerer Vollzylinder habe einen Durchmesser von 60 cm . a) Wie groß ist das Trägheitsmoment J bezüglich Drehung um die Längsachse? b) Wie groß ist das Trägheitsmoment bei Drehung um eine parallele Achse mit einem Abstand von zwei Dritteln des Radius r zur Längsachse?

M17)

Ein historischer, wassergetriebener Schmiedehammer habe ein $m=400\text{kg}$ schweres Eisengewicht, das sich $r=2\text{m}$ von der Drehachse befindet (Die Masse des Hammergriffs sei vernachlässigbar). Aufgrund seiner Masse falle der Hammer aus einem Winkel von 30° gegen die Vertikale nach unten. a) Wie groß ist das anfänglich wirkende Drehmoment M_1 ? b) Wie groß ist das Drehmoment M_2 , wenn der Hammer die Horizontale erreicht? c) Welche Winkelgeschwindigkeit ω hat der Hammer in der Horizontalen?



M18)

Eine Eiskunstläuferin beginnt ihre Pirouette mit ausgebreiteten Armen; dabei besitzt sie ein Trägheitsmoment von $J=5\text{kgm}^2$. a) Wie groß ist ihr Drehimpuls L bei einer Drehzahl von $f=1/\text{s}$? b) Auf welche Drehzahl kommt sie, wenn sie durch Anlegen der Arme ihr Trägheitsmoment halbiert?