



KTH Mekanik

KS1

Mikroelektronik, 7,5 hp

2008-02-11

2007/08

Göran Karlsson

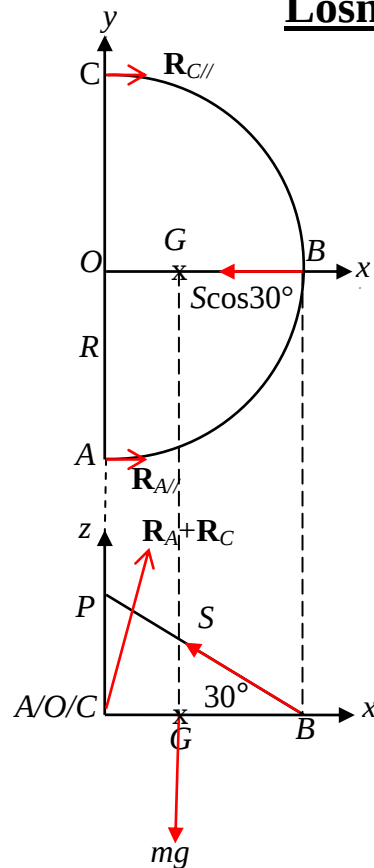
Läsåret 07/08

Kontrollskrivning nr 1 – KS 1 – 2008-02-11

SG1108 Tillämpad fysik, mekanik, 7,5 hp

Lösningar

1. a)



b)

$$O : S \sin 30^\circ R - mg x_G = 0 \Rightarrow x_G = \frac{S \sin 30^\circ}{mg} R = \frac{8mgR/3\pi}{2mg} = \frac{4}{3\pi} R$$

$$x_G = \frac{4}{3\pi} R$$

2. a) $x_G = 2R \sin \alpha / 3 \alpha = 2R \sin(\pi/2) / 3(\pi/2) = 4R/3\pi$

$$x_G = 4R/3\pi$$

b) Kalla den bortskurna halvcirkelskivan för 1 och den sökta resterande kroppen för 2.

Av symmetriskäl är $x_G = 0$.

Återläggs den bortskurna biten hamnar den så fullständiga cirkelskivans masscentrum i $y_G = 0$.

Sammansatt kropp

$$y_G = \frac{m_1 y_{g1} + m_2 y_{g2}}{m_1 + m_2} = \frac{\rho A_1 y_{g1} + \rho A_2 y_{g2}}{\rho A_1 + \rho A_2} = \frac{\frac{\pi r^2}{2} \frac{4r}{3\pi} + (\pi R^2 - \frac{\pi r^2}{2}) y_{g2}}{\frac{\pi r^2}{2} + (\pi R^2 - \frac{\pi r^2}{2})} = 0$$

$$y_{g2} = -\frac{4r^3}{3\pi(2R^2 - r^2)}$$