



KTH Mekanik  
Christer Nyberg

## Svar och hänvisningar till kontrollskrivning nr 2 i mekanik, SG1102, 150303

1. Tidsderivera energilagen!  $2 \cdot \frac{1}{2} mR^2 \dot{\theta} \ddot{\theta} = mgR(-\sin \theta \dot{\theta}) \Rightarrow mR\ddot{\theta} = -mg\sin \theta$

2.  $P = \dot{T}$  där effekten av kraften är  $P = \mathbf{F} \cdot \mathbf{v}$  och kinetiska energin  $T = \frac{1}{2} m\mathbf{v}^2$

3.  $T_0 = \frac{1}{2} m\mathbf{v}_0^2$   $T_1 = \frac{1}{2} m\mathbf{v}_1^2 = 2 \cdot \frac{1}{2} m\mathbf{v}_0^2 \Rightarrow \mathbf{v}_1^2 = 2\mathbf{v}_0^2 \Rightarrow \mathbf{v}_1 = \sqrt{2}\mathbf{v}_0$

är lika med ändringen i rörelsemängd  $m\mathbf{v}_1 - m\mathbf{v}_0 = m(\sqrt{2} - 1)\mathbf{v}_0$

4. Impulslagen ger  $\int \mathbf{F} dt = -m\mathbf{v}_y - m\mathbf{v}_y = -2m\mathbf{v}_y$

5. Sid 122, spec (5.5). I gamla boken sid 244, (10.5).

6. Momentekvationen  $M_1 = \frac{d}{dt}(I\dot{\theta})$  eller  $M_1 = I\ddot{\theta}$  där tröghetsmomentet är  $I = mr^2$ .

Alltså  $\ddot{\theta} = \frac{M_1}{mr^2}$