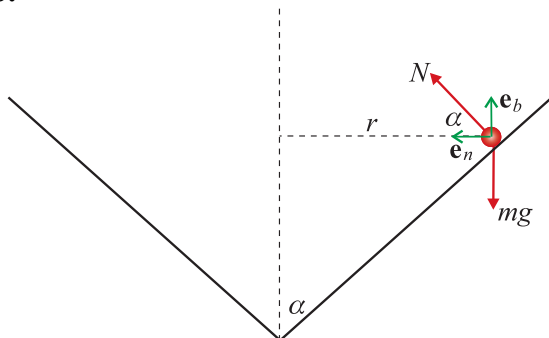


Lösningar till Kontrollskrivning nr 2 i SG1112 Mekanik I, 2018-05-15

1. a. Se boken, sid. 253-254

b.



1) Formulera kraftekvationen i normal- och binormalriktningarna

$$\begin{aligned} \mathbf{e}_n: \quad m \frac{v^2}{r} &= N \cos \alpha & \Rightarrow & \quad m \frac{v^2}{r} = \frac{mg}{\tan \alpha} \\ \mathbf{e}_b: \quad 0 &= N \sin \alpha - mg \end{aligned}$$

Vilket ger

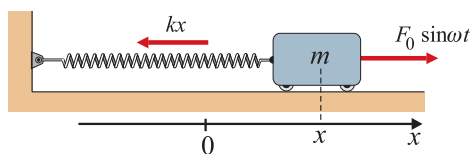
$$\underline{\underline{v = \sqrt{\frac{gr}{\tan \alpha}}}}$$

c. Se boken sid. 257

2. a Se boken sid. 330-331

b. Se boken sid. 356-359

c.



1) Partikulärlösningens amplitud X är

$$X = \frac{F_0 / m}{\omega_n^2 - \omega^2} = \frac{g}{\frac{k}{m} - \omega^2} = \frac{4}{3} \frac{mg}{k}$$

Vi får

$$1 = \frac{4}{3} \frac{m}{k} \left(\frac{k}{m} - \omega^2 \right) = \frac{4}{3} - \frac{4}{3} \frac{m}{k} \omega^2 \quad \Rightarrow \quad \frac{4}{3} \frac{m}{k} \omega^2 = \frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{\omega = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{m}}}}$$