

Opgave 1

$a = 0,3 \text{ m}$

$m = 2 \text{ kg}$

$b = 0,06 \text{ m}$

$c = 0,08 \text{ m}$

a) omhoog wijzende krachten = pos  
omhoog " " = neg

$\sum \bar{F}_i = \bar{F}_{res};$

$1,5 \text{ N} + 2,5 \text{ N} - 3 \text{ N} = 1 \text{ N omhoog}$

evenwichtig aan  $\bar{F}_1$  en  $\bar{F}_2$

b)  $M_{tot} = M_{res} \cdot \Delta \cdot v \cdot c$

$\bar{F}_1 \cdot 0 + \bar{F}_2 (c+b) - \bar{F}_3 (b) = F_{res} \cdot l_{c \rightarrow F_{res}}$

$0,35 - 0,110 = 1 \cdot l_{c \rightarrow F_{res}}$

$l_{c \rightarrow F_{res}} = 0,17 \text{ m}$

c)  $a_c = ?$

$\sum F = m \cdot a \Leftrightarrow F_{res} = m \cdot a_c \Leftrightarrow$

$a_c = \frac{F_{res}}{m} = \frac{1 \text{ N}}{2 \text{ kg}} = \frac{1}{2} \text{ m/s}^2$

indirect recht als  $F_{res}$  natuurlijk.

d)  $I_c = \frac{1}{6} m a^2$

e)  $M_c = I_c \cdot \alpha \Leftrightarrow \alpha = \frac{M_c}{I_c} = \frac{0,17 \text{ Nm}}{\frac{1}{6} m a^2} = \frac{0,17 \text{ Nm}}{0,103 \text{ kg m}^2} = 5,67 \text{ rad/s}^2$

Opgave 2

vollkomen gladde ondergrond, dan  $\bar{F}_w = 0 \text{ N}$

$I_c = \frac{1}{2} m R^2$

a)  $\bar{L}_c$  is niet behouden, want  $\sum L_{van} = \text{constant}$ , want er werkt geen kracht op de  $M_{van} = 0$  dus  $L = \text{constant}$  ( $\rho_0 = c$ )

Maar  $L_c$  na  $\rho$  wordt beïnvloed door en staat (externe kracht) dus niet behouden.

$\bar{L}_A$  = wel behouden omdat de arm tot v  $\text{Staat} = 0$  dus geen externe kracht bij deze berekening.

w loodrecht  $\perp$  tot de z-richt

$v_c$  omhoog bewegend in richt  $\rightarrow$  y-as.

b) Gee idee!!!

c) Gee idee!!!

opgave 3

a)  ~~$m x'' + c x' + k x = 0$~~

Wegyogloes da  $z=0$

BWR:  $M x'' + b x = 0$

Opl: Harmonisch T:  $x = A \cos(\omega t + \beta)$  u  $\omega = \sqrt{\frac{b}{m}}$

b)  $T = \frac{1}{4} \pi \text{ s}$

$x(0) = 0,15 \text{ m}$

$v(0) = 0 \text{ m/s}$

$\Rightarrow A \cos \beta = 0,15 \Rightarrow A=0,15 \vee \cos \beta = 0,5$   
 $A=0,15 \vee \beta = \frac{1}{3} \pi$

$T = \frac{1}{4} \pi \text{ s} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = \underline{\underline{8 \text{ rad/s}}}$

$x(t) = 0,15 \cos(8t + \frac{1}{3}\pi)$

c)  $\omega = \sqrt{\frac{b}{m}} \Rightarrow \omega = 8 \text{ en } m = 1 \text{ kg}$

$8 = \sqrt{\frac{b}{1}} \Rightarrow 8 = \sqrt{b} \Rightarrow \boxed{b = 64 \text{ N/m}}$

d) Kritiek gelding da  $\alpha = \omega_0$  u  $\omega_1 = \sqrt{\alpha^2 - \omega_0^2}$

$\alpha = \frac{z}{2m}$

$\omega_0 = \sqrt{\frac{b}{m}} = 8$

$\Rightarrow$

$\alpha$

$\omega_0 = \frac{z}{2m}$

$\frac{8}{\frac{1}{2}} = \frac{z}{2} \Rightarrow \boxed{z = 16 \text{ N/m}}$

$\frac{z}{2m} = \frac{b}{m}$

$\Rightarrow zmb = zm$

$z = 2b = ( \text{N/m} )$

$x = (At + B) e^{-\alpha t}$

$= (0,15 t + B) e^{-8t}$

??  
B:??