



$$\left. \begin{aligned} z_1 + z_2 &= C \\ z_3 + z_4 + C' &= 2z_2 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{ΓΧΕΣΕΙΣ} \\ \text{ΓΧΟΙΝΙΩΝ} \end{array}$$

Δυναμική  $T - 2mg = ma_1$

$$T' - mg = ma_3$$

$$T' - mg = m \left( a_4 + \frac{d^2 f}{dt^2} \right) \quad \begin{array}{l} \text{δίνω μείκους} \\ z_4 + f \end{array}$$

Ομαλά μικρός τροχάκις  $\Rightarrow T = 2T'$

# ΓΧΕΣΕΩΝ  $(2+3+1) = 6$

# αγνώστων  $T, T', z_1, z_2, z_3, z_4 = 6$

ΟΛΑ ΟΚ

στη συζήτηση και πήξε στρουβέρ

$$a_1 = -a_2$$

$$a_3 + a_4 = 2a_2$$

από τις  
εξισώσεις  
για τα βελόνια

από τις

δυναμικές

$\Rightarrow$

$$a_1 = 2a_3 = 2(a_4 + f'')$$

με  $T = 2T'$

$$a_1 = -a_2 = -\frac{(a_3 + a_4)}{2}$$

||

$$2a_3$$

(\*) ||

$$2a_4 + 2f''$$

$$\Rightarrow 2a_4 + 2f'' = -\frac{a_3 + a_4}{2} \stackrel{(*)}{=} -\frac{1}{2}(a_4 + f'' + a_4)$$

$$\Rightarrow 4a_4 + 4f'' = -2a_4 - f''$$

$$\Rightarrow a_4 = -\frac{5}{6} f'' \Rightarrow a_4 = -\frac{5}{6} f''$$

\*  $\theta = \text{ύψος παιρνός}$

$$0 = \frac{d^2}{dt^2} \left( a_4 + \frac{5}{6} f \right) = \frac{d^2}{dt^2} \left( \theta - \frac{f}{6} \right)$$

Επιβολή αρχ. συν.

$$\left. \begin{array}{l} \Theta(0) = \Theta_0 \quad f(0) = 0 \\ \frac{d\Theta}{dt}(0) = 0 \quad \frac{df}{dt}(0) = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{η μαικιά} \\ \text{βρισκόταν} \\ \text{ακίνητη στο κάτω} \\ \text{ακρο του σχοινιού} \\ \text{και όλα ήταν ακίνητα} \\ \text{σε ισορροπία} \end{array}$$

$$\Rightarrow \Theta - \frac{f}{G} = \Theta_0 + \overset{\text{0 (από τις αρχ. ταχύτητες)}}{\underset{A}{t}}$$

Τελικά  $f = v_0 t$   $v_0$ : η δεδομένη ταχύτητα στην αρχή αλυσίδας στο σχοινί

$$\Theta = \Theta_0 + \frac{v_0}{G} t$$