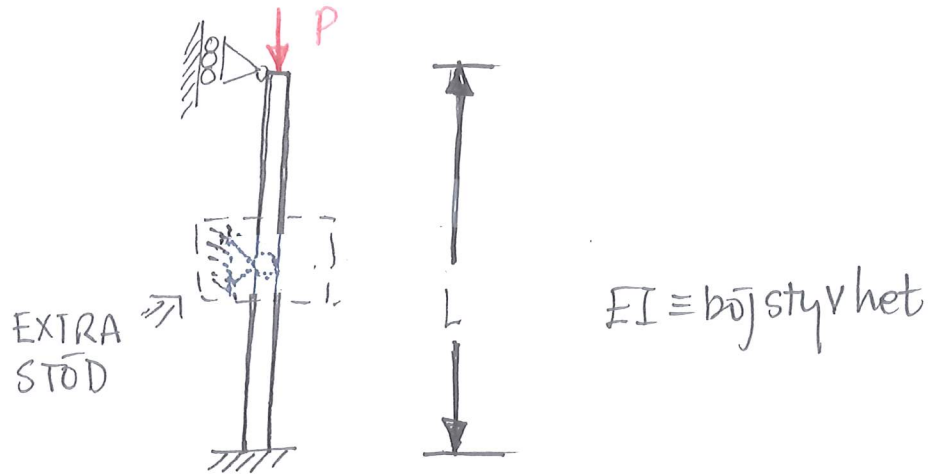


2.10.12

GIVET :



SÖKT :

ökningen av knäckkraften om det extra stödet placeras så att:

- den övre delen knäcks enligt: Euler 2
- " nedre " " " : Euler 3.

LÖSNING:

[F.S. s. 198]

Knäckkraften: F.S [17.10] $\Rightarrow P_k = \frac{\pi^2 EI}{l_f^2}$

(*) UTAN STÖD: eulers knäckningsfall: (3) \Rightarrow



$$\Rightarrow l_f = 0.7L. \Rightarrow$$

$$P_{k_{utan}} = \frac{\pi^2 EI}{0.7^2 L^2} = 2.05 \frac{\pi^2 EI}{L^2}$$

(*) MED STÖD:

$$P_{k_2} = P_{k_3}$$

Del 1: $P = P_{k_2} = P_{k_3}$
 $l_x \Rightarrow$ Euler 2 \Rightarrow

$$P_{k_2} = \frac{\pi^2 EI}{l_x^2}$$

Del 2: $L - l_x \Rightarrow$ Euler 3 \Rightarrow

$$P_{k_3} = \frac{\pi^2 EI}{0.7^2 (L - l_x)^2}$$



Del 1 och del 2 knächar samtidigt:

$$P = P_{k_2} = P_{k_3} \Rightarrow \frac{\pi^2 EI}{l_x^2} = \frac{\pi^2 EI}{0,7^2 (L - l_x)^2}$$

$$\Rightarrow 0,7^2 (L - l_x)^2 = l_x^2$$

$$\begin{cases} \frac{l_x}{0,7} = (L - l_x) \Rightarrow \underline{l_x = \frac{L}{(1 + 1/0,7)} = 0,4117 L} \\ -\frac{l_x}{0,7} = (L - l_x) \Rightarrow l_x = \frac{L}{(1 - 1/0,7)} > L !! \end{cases}$$

$$P_{k_{med}} = P_{k_2} = P_{k_3} = \frac{\pi^2 EI}{0,4117^2 L^2} = 5,898 \pi^2 EI$$

$$\underline{\underline{\frac{P_{k_{med}}}{P_{kritan}} = 2,88}}$$