

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

α) Υπολογισμός αντιδράσεων:

Για $\uparrow +$

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow F_1 + F_2 - F_3 = 0 \Rightarrow F_1 + F_2 = F_3 \Rightarrow F_1 + F_2 = 2000 \text{ kP} \text{ (Σχέση 1)}$$

Για $\curvearrowright +$ και ροπές ως προς το σημείο A:

$$\begin{aligned} \Sigma M_A = 0 &\Rightarrow F_3 \cdot l_1 - F_2 \cdot (l_1 + l_2) = 0 \Rightarrow F_3 \cdot l_1 = F_2 (l_1 + l_2) \Rightarrow F_2 = \frac{F_3 \cdot l_1}{l_1 + l_2} \Rightarrow \\ &\Rightarrow F_2 = \frac{2000 \text{ kP} \cdot 1 \text{ m}}{4 \text{ m}} \Rightarrow F_2 = 500 \text{ kP} \end{aligned}$$

Από τη Σχέση (1):

$$\begin{aligned} F_1 + F_2 = 2000 \text{ kP} &\Rightarrow F_1 = 2000 \text{ kP} - F_2 \Rightarrow F_1 = 2000 \text{ kP} - 500 \text{ kP} \Rightarrow \\ &\Rightarrow F_1 = 1500 \text{ kP} \end{aligned}$$

β) Επιλογή Ρουλεμάν:

Για τη θέση A:

$$\frac{C}{P} = 20 \Rightarrow C = 20 \cdot P \Rightarrow C = 20 \cdot F_1 \Rightarrow C = 20 \cdot 1500 \text{ kP} \Rightarrow C = 30000 \text{ kP}$$

Για τη θέση B:

$$\frac{C}{P} = 20 \Rightarrow C = 20 \cdot P \Rightarrow C = 20 \cdot F_2 \Rightarrow C = 20 \cdot 500 \text{ kP} \Rightarrow C = 10000 \text{ kP}$$

Επομένως από τον Πίνακα 1 επιλέγουμε τα εξής ρουλεμάν:

Για τη θέση A: 6210

Για τη θέση B: 16010