

**ΑΣΚΗΣΗ 8**  
(Παράδοση: 28 Μαρτίου 2016)

**ΛΥΣΗ**

**A. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΣΤΕΓΗ**

1.  $K=3EI/h^3=[3 \times 30 \times 10^6 \times 0.4^4 / (12 \times 2)] / 5^3 = 768 \text{ KN/m}$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi \sqrt{\frac{25}{768}} = 1.13 \text{ sec}$$

$\zeta=3\% \rightarrow$  Από το φάσμα παρεμβολή με το μάτι  $\rightarrow SA=0.28g$

2.  $F=mSA=25 \times 0.28 \times 10 = 70 \text{ KN}$

3.  $M=Vh=70 \times 5 = 350 \text{ KNm}$  (ένα μονόπακτο υποστύλωμα)

**B. ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

1.  $K=2 \times 12EI/h^3=[2 \times 12 \times 30 \times 10^6 \times 0.4^4 / (12 \times 2)] / 5^3 = 6144 \text{ KN/m}$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi \sqrt{\frac{25}{6144}} = 0.4 \text{ sec}$$

$\zeta=5\% \rightarrow SA=0.86g$

2.  $F=mSA=25 \times 0.86 \times 10 = 215 \text{ KN}$

3.  $M=Vh/2=107.5 \times 5 / 2 = 268.75 \text{ KNm}$  (2 αμφίπακτα)