

**ΑΣΚΗΣΗ 6**  
(Παράδοση: 20 Μαρτίου 2015)

**ΛΥΣΗ**

1. Βάση Α:  $SA=2.6\text{m/sec}^2$  για  $T=0$   
Βάση Β:  $SA=3.1\text{m/sec}^2$  για  $T=0$

2.  $K_{\delta\epsilon\zeta}=4 \times 12 \times EI/h^3 = [4 \times 12 \times 30 \times 10^6 \times 0.55^4 / (12 \times 2)] / 7^3 = 16006.9242 \text{KN/m}$   
 $M=1100/10=110 \text{Mgr}$   
 $T=2\pi(\sqrt{m/K})=2\pi\sqrt{110/16006.9242}=0.52 \text{sec}$

$\Delta_1$ : Από φάσμα στη θέση Α  $\rightarrow SA_1=3.9\text{m/sec}^2 \rightarrow F_1=m \times SA_1=110 \times 3.9=429 \text{KN}$

$\Delta_2$ : Από φάσμα στη θέση Β  $\rightarrow SA_2=5\text{m/sec}^2 \rightarrow F_2=m \times SA_2=110 \times 5=550 \text{KN}$

3.  $\Delta_1$ :  $V_1=F_1/4=429/4=107.25 \text{KN}$ ,  $M_1=V_1h/2=107.25 \times 7/2=375.375 \text{KNm}$   
 $\Delta_2$ :  $V_2=F_2/4=550/4=137.50 \text{KN}$ ,  $M_2=V_2h/2=137.5 \times 7/2=481.25 \text{KNm}$

4.  $d_{\epsilon\delta}=SA/\omega^2=3.1/(2\pi/0.2)^2=3.14 \text{mm}$

5.  $d_1=SA/\omega^2=3.9/(2\pi/0.52)^2=26.7 \text{mm}$

$$d_2=SA/\omega^2=5.0/(2\pi/0.52)^2=34.3 \text{mm}$$

$$d_{\text{αγωγού}} = \sqrt{d_{\epsilon\delta}^2 + d_1^2 + d_2^2} = \sqrt{3.14^2 + 26.7^2 + 34.3^2} = 43.58 \text{mm}$$

6.  $SA(\zeta)=SA(\zeta=5\%) \times \sqrt{\frac{10}{\zeta+5}} \rightarrow 3.1=5.3 \times \sqrt{\frac{10}{\zeta+5}} \rightarrow \zeta=24.2\%$