

**ΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 4**

**1. ΑΚΡΟΒΑΘΡΑ**

$K_{ακρ}=4 \times 3000=12000 \text{ KN/m}$  σε κάθε ακρόβαθρο

**ΜΕΣΟΒΑΘΡΟ**

$K_s=(3EI/h^3) \times 50\%=(3 \times 30 \times 10^6 \times \pi \times 2^4/64) \times 0.5/10^3=35342.92 \text{ KN/m}$

$$\frac{1}{K_{μ\epsilon\sigma}} = \frac{1}{1500000} + \frac{12^2}{15000000} + \frac{1}{35342.92} + \frac{1}{5000} \rightarrow K_{μ\epsilon\sigma} = 4191.80 \text{ KN/m}$$

Συνολικά:  $K_{ολ}=2K_{ακρ}+K_{μ\epsilon\sigma}=2 \times 12000+4191.80=28191.80 \text{ KN/m}$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi \sqrt{\frac{750}{28191.80}} = 1.025 \text{ sec}$$

Επιτάχυνση που αναπτύχθηκε: ( $T=0$ , φάσμα Β):  $a=0.85g$

Από φάσμα Α για  $T_a=1.025 \text{ sec}$  προκύπτει  $PSA(T,5\%)=0.82g$

Άρα  $0.82 \times n=0.85 \rightarrow n=1.0366 \rightarrow \zeta=0.043=4.3\%$

2.  $d_{\phi\omicron\rho}=SD=a/\omega^2=0.85 \times 10/(2\pi/1.025)^2=0.226 \text{ m}$

$d_{\epsilon\phi,ακρ}=d_{\phi\omicron\rho}=0.226 \text{ m}$

Για το μεσόβαθρο:

$V_{μ\epsilon\sigma}=K_{μ\epsilon\sigma} \times d_{\phi\omicron\rho}=4191.80 \times 0.226=948.22 \text{ KN}$

$D_{\epsilon\phi,μ\epsilon\sigma}=V_{μ\epsilon\sigma}/K_{\epsilon\phi,μ\epsilon\sigma}=848.22/5000=0.190 \text{ m}$

3.  $M=V_{μ\epsilon\sigma} \times h=948.22 \times 10=9482.2 \text{ KNm}$

4.  $V_{ακρ}=K_{\epsilon\phi,ακρ} \times d_{\epsilon\phi,ακρ}=12000 \times 0.226=2712 \text{ KN}$  σε κάθε ακρόβαθρο