

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

**α)** Η διάμετρος  $d$  του ήλου υπολογίζεται από τη σχέση:

$$d_1 = d + 1 \text{ mm} \Rightarrow 11 \text{ mm} = d + 1 \text{ mm} \Rightarrow d = 11 \text{ mm} - 1 \text{ mm} \Rightarrow d = 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

**β)** Η επιφάνεια  $A$  που αντιστοιχεί σε κάθε μια από τις δύο διατομές στις οποίες καταπονείται ο ήλος σε διάτμηση υπολογίζεται από τον τύπο:

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 1^2 \text{ cm}^2}{4} = 0,785 \text{ cm}^2$$

**γ)** Η επιτρεπόμενη τάση  $\tau_{\varepsilon\pi}$  του υλικού του ήλου υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\tau_{\varepsilon\pi} = \frac{\tau_{\theta\rho}}{\nu_{\alpha\sigma\phi}} = \frac{1000 \frac{\text{Kp}}{\text{cm}^2}}{2} = 500 \frac{\text{Kp}}{\text{cm}^2}$$

**δ)** Ο υπολογισμός του αριθμού των ήλων  $z$  θα γίνει από τον τύπο της αναπτυσσόμενης διατμητικής τάσης (για διπλή αρμοκαλύπτρα) ως εξής:

$$\tau = \frac{Q}{A \cdot z \cdot n \cdot 2}$$

Θέτω  $\tau = \tau_{\varepsilon\pi}$  οπότε:

$$\begin{aligned} \tau &= \frac{Q}{A \cdot z \cdot n \cdot 2} \Rightarrow 500 \frac{\text{Kp}}{\text{cm}^2} = \frac{12560 \text{ Kp}}{0,785 \text{ cm}^2 \cdot z \cdot 1 \cdot 2} \Rightarrow \\ z &= \frac{12560 \text{ Kp}}{0,785 \text{ cm}^2 \cdot 500 \frac{\text{Kp}}{\text{cm}^2} \cdot 1 \cdot 2} \Rightarrow z = 16 \text{ ήλοι} \end{aligned}$$