



ΘΕΜΑ Α

A1.

1 - στ

2 - ε

3 - γ

4 - δ

5 - α

A2.

α. ΛΑΘΟΣ

β. ΣΩΣΤΟ

γ. ΣΩΣΤΟ

δ. ΛΑΘΟΣ

ε. ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ Β

B1. Ανάλογα με το σκοπό και τις απαιτήσεις που προορίζονται οι ηλώσεις διακρίνονται σε :

- **Σταθερές ηλώσεις .**
- **Στεγανές ηλώσεις .**
- **Σταθερές και στεγανές ηλώσεις (στερεοστεγανές) .**
- **Ηλώσεις προσκολλήσεων .**

Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής (τοποθέτηση ελασμάτων) οι ηλώσεις διακρίνονται σε :

- **Ηλώσεις επικάλυψης .** Σ' αυτές, κατά την ήλωση, το ένα έλασμα τοποθετείται πάνω στο άλλο, κατά ένα τμήμα του .
- **Ηλώσεις με αρμοκαλύπτρες.** Σ' αυτές τα ελάσματα τοποθετούνται μετωπικά και ο αρμός καλύπτεται με ένα ή δύο ελάσματα, που λέγονται αρμοκαλύπτρες



Ανάλογα με τις σειρές ήλων που τοποθετούνται, οι ηλώσεις διακρίνονται σε :

1. Ηλώσεις απλής σειράς .
2. Ηλώσεις διπλής σειράς .
3. Ηλώσεις τριπλής σειράς .

B2. Κάποια **μειονεκτήματα** που παρουσιάζουν οι συγκολλήσεις είναι :

- Ελέγχετε πιο δύσκολα η ποιότητα σύνδεσης και η κατασκευή απαιτεί ιδιαίτερη πείρα .
- Η συναρμολόγηση των δοκών στα δικτυώματα είναι δυσκολότερη στην περίπτωση της συγκόλλησης παρά στην ήλωση, όπου η θέση της δοκού είναι καθορισμένη από τις οπές .
- Μειονέκτημα επίσης θεωρείται και το γεγονός ότι συγκολλούνται όμοια υλικά, κατά κανόνα .
- Υπάρχει κίνδυνος στρέβλωσης και επιβλαβούς μεταβολής του κρυσταλλικού ιστού των κομματιών λόγω της μεγάλης τοπικής θερμοκρασίας και της ψύξης που ακολουθεί .

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$h=4,34mm$$

$$Z=18$$

$$h = 2,17 \cdot m \rightarrow m = \frac{4,34}{2,17mm} = 2mm$$

$$m = \frac{t}{\pi} \rightarrow t = m \cdot \pi = 2mm \cdot 3,14 = 6,28mm$$

$$d\kappa = m \cdot (z + 2) \rightarrow d\kappa = 2mm \cdot (18 + 2) \rightarrow d\kappa = 2mm \cdot 20 = 40mm$$

Γ2.



$$d_1 = d + 1mm = 9mm + 1mm = 10mm = 1cm$$

$$A = (b - z \cdot d_1) \cdot s$$

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{(b - z \cdot d_1) \cdot s} \rightarrow s = \frac{4800daN}{(14cm - 4 \cdot 1cm) \cdot 1200 \frac{daN}{cm^2}} \rightarrow s = \frac{4800daN}{10cm \cdot 1200 \frac{daN}{cm^2}} \rightarrow$$

$$\rightarrow s = \frac{4800}{12000 \frac{1}{cm}} \rightarrow s = 0,4cm = 40mm$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$Q = 6280 \text{ daN}$$

$$\tau_{\varepsilon\pi} = 2000 \text{ daN/cm}^2$$

Από την σχέση $\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$, έχουμε :

$$\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\varepsilon\pi} \rightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{A} \rightarrow 2000 \frac{daN}{cm^2} = \frac{6280daN}{3,14 \cdot d_1^2} \rightarrow 2000 \frac{daN}{cm^2} = \frac{6280daN \cdot 4}{3,14 \cdot d_1^2} \rightarrow d_1^2 = \frac{6280daN \cdot 4}{6280 \frac{daN}{cm^2}} \rightarrow$$

$$\rightarrow d_1^2 = 4cm^2 \rightarrow d_1 = \sqrt{4cm^2} = 2cm$$

Δ2.

$$\Sigma M_A = 0 \rightarrow +F_1 \cdot 1m - F_B \cdot 2m + F_2 \cdot 3m = 0 \rightarrow F_B \cdot 2m = +F_1 \cdot 1m + F_2 \cdot 3m \rightarrow F_B = \frac{F_1 \cdot 1m + F_2 \cdot 3m}{2m} \rightarrow$$

$$\rightarrow F_B = \frac{500daN \cdot 1m + 100daN \cdot 3m}{2m} \rightarrow F_B = \frac{500daN \cdot m + 300daN \cdot m}{2m} \rightarrow$$

$$\rightarrow F_B = \frac{800daN \cdot m}{2m} \rightarrow F_B = 400daN$$

$$\Sigma F_Y = 0 \rightarrow +F_1 - F_A + F_B - F_2 = 0 \rightarrow F_A = F_1 + F_B - F_2 = 500daN + 400daN - 100daN = 800daN$$

$$\frac{C}{P} = 6$$

Για το έδρανο **A** (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $P = F_A$ για τη θέση A)

$$\frac{C}{P} = 6 \rightarrow C = 6 \cdot P = 6 \cdot 800daN = 4800daN = 48000N$$



Επιλεγώ 6309

Για το έδρανο Β (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $P=F_B$ για τη θέση Β)

$$\frac{C}{P} = 6 \rightarrow C = 6 \cdot P = 6 \cdot 400daN = 2400daN = 24000N$$

Επιλεγώ 6209

