

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΤΡΙΤΗ 10/6/2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ «ΕΞΕΛΙΞΗ»

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.

$$h=4,34\text{mm}$$

$$Z=18$$

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

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

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

Γ2.

$$d_1 = d + 1\text{mm} = 9\text{mm} + 1\text{mm} = 10\text{mm} = 1\text{cm}$$

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

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

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

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 :

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

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

Δ2.

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

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

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

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

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

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 **B** (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $P=F_B$ για τη θέση B)

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

Επιλεγώ 6209