

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2024–2025**
Ημερομηνία Εξέτασης : **10 Ιουνίου 2025**

ΘΕΜΑ Α

A.1.

1 – στ (Ζευκτήρας)
2 – ε (Κεντρικός σύνδεσμος (σταυρός))
3 – γ (Βελονοειδές ρουλμάν)
4 – δ (Δακτυλιακή ασφάλεια)
5 – α (Εγκοπή ασφαλείας)
Περισσεύει το β → Δίσφαιρο αυτορυθμιζόμενο ρουλμάν

Σελ. 213, Σχολικό βιβλίο, Εικόνα 9.3η

A.2.

α. Λάθος (Σελ. 147, Σχολικό Βιβλίο) – Το περικόχλιο (ή παξιμάδι) δεν είναι τίποτε περισσότερο από έναν σωλήνα που φέρει σπείρωμα στο ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ του.

β. Σωστό (Σελ. 264, Σχολικό Βιβλίο)

γ. Σωστό (Σελ. 276, Σχολικό Βιβλίο)

δ. Λάθος (Σελ. 235, Σχολικό Βιβλίο) – Για τη χάραξη των ελικοειδών οδοντώσεων χρησιμοποιείται το ΚΑΘΕΤΟ modul.

ε. Σωστό (Σελ. 192, Σχολικό Βιβλίο)

ΘΕΜΑ Β

B.1.

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

1. Σταθερές ηλώσεις.
2. Στεγανές ηλώσεις
3. Σταθερές και στεγανές ηλώσεις (στερεοστεγανές) και
4. Ηλώσεις προσκολλήσεως.

Σελ. 136-137, Σχολικό βιβλίο

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

1. Ηλώσεις επικάλυψης και
2. Ηλώσεις με αρμοκαλύπτρες.

Σελ. 137, Σχολικό βιβλίο

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

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

Σελ. 137, Σχολικό βιβλίο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024–2025
Ημερομηνία Εξέτασης : 10 Ιουνίου 2025

B.2.

Κάποια μειονεκτήματα που παρουσιάζουν οι συγκολλητές συνδέσεις είναι :

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

Σελ. 155, Σχολικό βιβλίο

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1.

Δεδομένα

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

$$z=18$$

$$h = 2,17 * m \Leftrightarrow m = \frac{h}{2,17} \Leftrightarrow m = \frac{4,34\text{mm}}{2,17} \Leftrightarrow m = 2\text{mm}$$

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

$$d_k = m * (z_1 + 2) \Leftrightarrow d_k = 2\text{mm} * (18 + 2) \Leftrightarrow d_k = 2\text{mm} * 20 \Leftrightarrow d_k = 40\text{mm}$$

Γ.2.

Δεδομένα

Επικάλυψη

Αρ. σειρών ήλων $n=1$

$$d=9\text{mm}$$

$$z=4$$

$$F=4800\text{daN}$$

$$b=14\text{cm}$$

$$\sigma_{\text{επ}} = 1200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024–2025
Ημερομηνία Εξέτασης : 10 Ιουνίου 2025

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

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\text{επ}} \Leftrightarrow \sigma_{\text{επ}} = \frac{F}{A} \Leftrightarrow A = \frac{F}{\sigma_{\text{επ}}} \Leftrightarrow A = \frac{4800 \text{ daN}}{1200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} \Leftrightarrow A = 4 \text{ cm}^2$$

$$A = (b - z \cdot d_1) \cdot s \Leftrightarrow s = \frac{A}{(b - z \cdot d_1)} \Leftrightarrow s = \frac{4 \text{ cm}^2}{(14 \text{ cm} - 4 \cdot 1 \text{ cm})} \Leftrightarrow s = \frac{4 \text{ cm}^2}{10 \text{ cm}} \Leftrightarrow$$

$$s = 0,4 \text{ cm}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Δεδομένα

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

$$\tau_{\text{επ}} = 2000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\text{επ}} \Leftrightarrow \tau_{\text{επ}} = \frac{Q}{A} \Leftrightarrow A = \frac{Q}{\tau_{\text{επ}}} \Leftrightarrow A = \frac{6280 \text{ daN}}{2000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} \Leftrightarrow A = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$A = \frac{\pi \cdot d_1^2}{4} \Leftrightarrow d_1^2 = \frac{4 \cdot A}{\pi} \Leftrightarrow d_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3,14 \text{ cm}^2}{3,14}} \Leftrightarrow d_1 = \sqrt{4 \text{ cm}^2} \Leftrightarrow d_1 = 2 \text{ cm}$$

Δ.2.

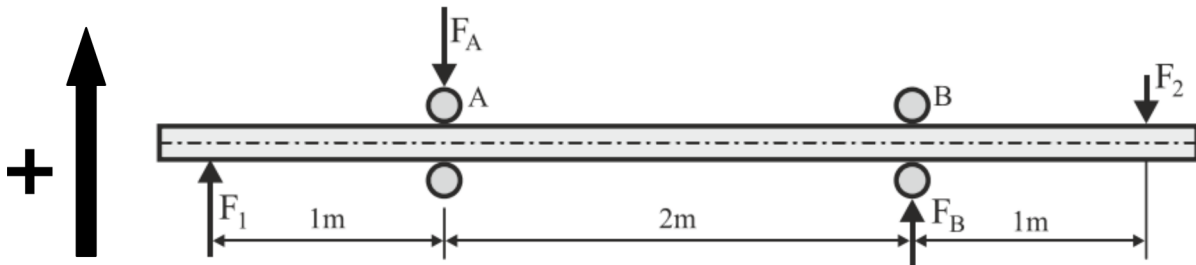
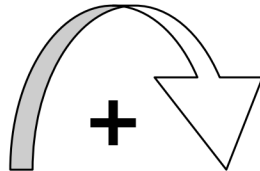
Δεδομένα

$$F_1 = 500 \text{ daN}$$

$$F_2 = 100 \text{ daN}$$

$$d = 45 \text{ mm}$$

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



α)

$$\Sigma M_A = 0 \Leftrightarrow F_1 * 1m + F_A * 0 - F_B * 2m + F_2 * 3m = 0 \Leftrightarrow$$

$$F_B * 2m = F_1 * 1m + F_2 * 3m \Leftrightarrow$$

$$F_B = \frac{F_1 * 1m + F_2 * 3m}{2m} \Leftrightarrow F_B = \frac{500 \text{ daN} * 1m + 100 \text{ daN} * 3m}{2m} \Leftrightarrow$$

$$F_B = \frac{800 \text{ daNm}}{2m} \Leftrightarrow F_B = 400 \text{ daN}$$

$$\Sigma F_y = 0 \Leftrightarrow F_1 - F_A + F_B - F_2 = 0 \Leftrightarrow F_A = F_1 + F_B - F_2 \Leftrightarrow$$

$$F_A = 500 \text{ daN} + 400 \text{ daN} - 100 \text{ daN} \Leftrightarrow$$

$$F_A = 800 \text{ daN}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2024–2025**
Ημερομηνία Εξέτασης : **10 Ιουνίου 2025**

β) Έδρανο στη θέση Α :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{C}{P} = 6 \\ P = F_A \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{C}{F_A} = 6 \Leftrightarrow C = 6 \cdot F_A \Leftrightarrow C = 6 \cdot 800 \text{ daN} \Leftrightarrow C = 4800 \text{ daN} = 48000 \text{ N}$$

Άρα από τον πίνακα για διάμετρο ατράκτου $d=45 \text{ mm}$ επιλέγω έδρανο : **6309**

Έδρανο στη θέση Β :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{C}{P} = 6 \\ P = F_A \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{C}{F_A} = 6 \Leftrightarrow C = 6 \cdot F_A \Leftrightarrow C = 6 \cdot 400 \text{ daN} \Leftrightarrow C = 2400 \text{ daN} = 24000 \text{ N}$$

Άρα από τον πίνακα για διάμετρο ατράκτου $d=50 \text{ mm}$ επιλέγω έδρανο : **6209**