

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2023–2024**
Ημερομηνία Εξέτασης : **11 Ιουνίου 2024**

ΘΕΜΑ Α

A.1.

1 – δ (Κωνική επαφή)
2 – στ (Αυτοασφαλιζόμενο περικόχλιο)
3 – α (Αντιπερικόχλιο)
4 – γ (Ασφαλιστικό περικόχλιο)
5 – β (Dubo)
Περισσεύει το ε → Ασφαλιστική περόνη

Σελ. 149, Σχολικό βιβλίο, Εικόνα 7.3.θ,β

A.2.

α. Σωστό

β. Σωστό (Σελ. 134, Σχολικό Βιβλίο)

γ. Λάθος (Σελ. 187, Σχολικό Βιβλίο) – **Στόχος της λείανσης των στροφών των ατράκτων είναι η μείωση της επιφανειακής τραχύτητας**

δ. Λάθος (Σελ. 245, Σχολικό Βιβλίο) – **Οι ιμάντες ΔΕΝ προσφέρονται για πολύ μικρές ταχύτητες**

ε. Σωστό (Σελ. 228, Σχολικό Βιβλίο)

ΘΕΜΑ Β

B.1.

α) Οι **σταθερές** ηλώσεις χρησιμοποιούνται ως ενώσεις μεταφοράς δυνάμεων στις κατασκευές από χάλυβα και ελαφρά μέταλλα.

Σελ. 136, Σχολικό βιβλίο

β) Όταν η κόλληση και τα κομμάτια, που θα συγκολληθούν, είναι από το ίδιο υλικό ή παρόμοιο, η συγκόλληση λέγεται **αυτογενής**.

Σελ. 156, Σχολικό βιβλίο

γ) Οι **άξονες** δε μεταφέρουν στρεπτικά φορτία, παρά μόνο καμπτικά..

Σελ. 185, Σχολικό βιβλίο

δ) Οι σφήνες οδηγοί είναι **διαμήκεις** σφήνες.

Σελ. 163, Σχολικό βιβλίο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2023–2024
Ημερομηνία Εξέτασης : 11 Ιουνίου 2024

ε) Σε μια ιμαντοκίνηση οι διάμετροι των τροχαλιών δεν πρέπει να επιλέγονται πολύ μικρές, γιατί έτσι καταπονείται πολύ ο ιμάντας σε **κάμψη**, όταν τυλίγεται στο τόξο επαφής.

Σελ. 252, Σχολικό βιβλίο

Περισσεύουν οι λέξεις : εγκάρσιες, άτρακτοι, στεγανές, ετερογενής, διάτμηση

B.2.

α) Λυόμενες συνδέσεις λέγονται αυτές που τα συνδεόμενα κομμάτια συνδέονται έτσι, ώστε να αποσυνδέονται εύκολα και χωρίς την καταστροφή του μέσου σύνδεσης.

Τέτοιες συνδέσεις επιτυγχάνονται με κοχλίες, σφήνες, ελατήρια.

Χρησιμοποιούνται, όταν υπάρχει ανάγκη τα συνδεόμενα μέρη να αποσυνδέονται συχνά. Όταν φθαρούν από τη συχνή συναρμολόγηση - αποσυναρμολόγηση, μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν, γιατί η μαζική παραγωγή τους τα καθιστά.

Σελ. 132, Σχολικό βιβλίο

β) Ανάλογα με τις λειτουργικές τους λεπτομέρειες και το σκοπό που επιτελούν μπορούμε να διακρίνουμε τους συνδέσμους σε:

1. Σταθερούς ή άκαμπτους
2. Κινητούς ή εύκαμπτους
3. Λυόμενους (συμπλέκτες)

Σελ. 207, Σχολικό βιβλίο

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1.

Δεδομένα

Επικάλυψη

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

Αρ. ήλων ανά σειρά $z=4$

Αρ. σειρών ήλων $n=1$

$$\tau_{\text{επ}}=800\frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$d=20\text{mm}$$

$$\text{Πρέπει } \tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\text{επ}}$$

Το φορτίο κατανέμεται σε $z \cdot n$ ήλους και κάθε ήλος καταπονείται σε μία (1) διατομή λόγω επικάλυψης άρα

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2023–2024
Ημερομηνία Εξέτασης : 11 Ιουνίου 2024

$$\tau = \frac{Q}{A \cdot z \cdot \eta \cdot 1}$$

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

$$\tau = \frac{Q}{A \cdot z \cdot \eta \cdot 1} \Leftrightarrow \tau = \frac{6280 \text{daN}}{3,14 \text{cm}^2 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1} \Leftrightarrow \tau = \frac{6280 \text{daN}}{12,56 \text{cm}^2} \Leftrightarrow \tau = 500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Οι ήλοι αντέχουν αφού $\tau = 500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} < \tau_{\text{επ}} = 800 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

Γ.2.

Δεδομένα

$$n = 716,2 \text{Rpm}$$

$$P = 37,5 \text{Ps}$$

$$\tau_{\text{επ}} = 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} \Leftrightarrow M_t = 71620 \cdot \frac{37,5 \text{Ps}}{716,20 \text{Rpm}} \Leftrightarrow M_t = 100 \cdot 37,5 \text{daNcm} \Leftrightarrow M_t = 3750 \text{daNcm}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\text{επ}}}} \Leftrightarrow d = \sqrt[3]{\frac{3750 \text{daNcm}}{0,2 \cdot 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}} \Leftrightarrow d = \sqrt[3]{\frac{3750 \text{cm}^3}{30}} \Leftrightarrow d = \sqrt[3]{125 \text{cm}^3} \Leftrightarrow d = 5 \text{cm} = 50 \text{mm}$$

Η διάμετρος του εσωτερικού δακτυλίου ενός εδράνου προκύπτει από το τέταρτο και πέμπτο ψηφίο του εδράνου εάν πολλαπλασιασθεί ο αριθμός αυτός με το 5 (εφόσον τα ψηφία αυτά είναι ≥ 04).

Έδρανο **6309** έχει εσωτερική διάμετρο $09 \cdot 5 \text{mm} = 45 \text{mm}$

Έδρανο **6310** έχει εσωτερική διάμετρο $10 \cdot 5 \text{mm} = 50 \text{mm}$

Έδρανο **6311** έχει εσωτερική διάμετρο $11 \cdot 5 \text{mm} = 55 \text{mm}$

Έδρανο **6312** έχει εσωτερική διάμετρο $12 \cdot 5 \text{mm} = 60 \text{mm}$

Επιλέγω το **6310** γιατί $10 \cdot 5 \text{mm} = 50 \text{mm}$ όση είναι η διάμετρος που υπολόγισα.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2023–2024
Ημερομηνία Εξέτασης : 11 Ιουνίου 2024

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Δεδομένα

$$b_1 = 120\text{mm}$$

$$F = 150\text{daN}$$

$$\sigma_{\text{επ}} = 30 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$b_1 = 1,1 * b + 10\text{mm} \Leftrightarrow 1,1 * b = b_1 - 10\text{mm} \Leftrightarrow b = \frac{b_1 - 10\text{mm}}{1,1} = \frac{120\text{mm} - 10\text{mm}}{1,1} \Leftrightarrow b = 100\text{mm} = 10\text{cm}$$

$$F = (b * s) * \sigma_{\text{επ}} \Leftrightarrow s = \frac{F}{b * \sigma_{\text{επ}}} \Leftrightarrow s = \frac{150\text{daN}}{10\text{cm} * 30 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} \Leftrightarrow s = \frac{150\text{daN}}{300} \text{cm} \Leftrightarrow s = 0,5\text{cm} = 5\text{mm}$$

Δ.2.

Δεδομένα

$$w = 4,71\text{mm}$$

$$s = 4,71\text{mm}$$

$$\alpha = 225\text{mm}$$

$$i = \frac{1}{2}$$

α)

A τρόπος

$$t = s + w \Leftrightarrow t = 4,71\text{mm} + 4,71\text{mm} \Leftrightarrow t = 9,42\text{mm}$$

B τρόπος

$$w = 0,5 * t \Leftrightarrow t = \frac{w}{0,5} \Leftrightarrow t = \frac{4,71\text{mm}}{0,5} \Leftrightarrow t = 9,42\text{mm}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2023–2024
Ημερομηνία Εξέτασης : 11 Ιουνίου 2024

β)

$$m = \frac{t}{\pi} \Leftrightarrow m = \frac{9,42\text{mm}}{3,14} \Leftrightarrow m = 3\text{mm}$$

γ)

$$i = \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Leftrightarrow d_{02} = 2 * d_{01}$$

$$\alpha = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Leftrightarrow \alpha = \frac{d_{01} + 2 * d_{01}}{2} \Leftrightarrow \alpha = \frac{3 * d_{01}}{2} \Leftrightarrow 3 * d_{01} = 2 * \alpha \Leftrightarrow d_{01} = \frac{2 * \alpha}{3} \Leftrightarrow d_{01} = \frac{2 * \alpha}{3} \Leftrightarrow$$

$$d_{01} = \frac{2 * 225\text{mm}}{3} \Leftrightarrow d_{01} = \frac{450\text{mm}}{3} \Leftrightarrow d_{01} = 150\text{mm}$$

$$d_{01} = m * z_1 \Leftrightarrow z_1 = \frac{d_{01}}{3\text{mm}} \Leftrightarrow z_1 = \frac{150\text{mm}}{3\text{mm}} \Leftrightarrow z_1 = 50$$

δ)

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{z_1}{z_2} \Leftrightarrow z_2 = 2 * z_1 \Leftrightarrow z_2 = 2 * 50 \Leftrightarrow z_2 = 100$$