

# ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

## Θέμα Α.

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Στους κοχλίες κίνησης χρησιμοποιούνται τριγωνικά σπειρώματα.
- β. Ο συμβολισμός «18 X 70 DIN 124» σημαίνει ημιστρόγγυλος ήλος με διάμετρο 70 mm και μήκος 18cm.
- γ. Κατά τη σύσφιξη ο κοχλίας καταπονείται σε εφελκυσμό και τα κομμάτια σε θλίψη.
- δ. Ο ήλος είναι ένα μέσο λυόμενης σύνδεσης.
- ε. Συγκόλληση λέγεται η με οποιαδήποτε μέθοδο ένωση δύο μετάλλων.

(Μονάδες 15)

A2. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ηλοσυνδέσεις ανάλογα με το σκοπό και τις απαιτήσεις για τις οποίες προορίζονται;

(Μονάδες 10)

## Θέμα Β.

B1. Ποιες μπορεί να είναι οι χρήσεις ενός κοχλία;

(Μονάδες 7)

B2. Σε ποιες περιπτώσεις μόνιμης σύνδεσης, οι ηλώσεις είναι αναντικατάστατες;

(Μονάδες 10)

B3. Σε ποιους τύπους διακρίνονται οι κοχλίες σύνδεσης, ανάλογα με τον τρόπο που συνδέουν τα κομμάτια;

(Μονάδες 8)

## Θέμα Γ.

Γ1. Κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη) με φορτίο  $F=6280 \text{ daN}$ .

Δίνονται:

- Επιτρεπόμενη πίεση επιφάνειας  $p_{\text{επ}}=100 \text{ daN/cm}^2$
- Ονομαστική διάμετρος  $d=50\text{mm}$
- Διάμετρος πυρήνα  $d_1=40\text{mm}$
- Αριθμός συνεργαζόμενων σπειρωμάτων  $z=8$

Να ελεγχθεί η επιφανειακή πίεση των σπειρωμάτων.

(Μονάδες 13)

Γ2. Σε ήλωση με διπλή αρμοκαλύπτρα δίνονται:

- φορτίο  $Q = 25120 \text{ daN}$
- αριθμός ήλων  $z = 4$
- αριθμός σειρών  $\eta = 1$
- υλικό ήλων με  $\tau_{\text{επ}} = 1000 \text{ daN/cm}^2$

Ζητούνται:

α) Η διάμετρος των ήλων  $d$ .

(Μονάδες 6)

β) Η διάμετρος οπής του ελάσματος  $d_1$ .

(Μονάδες 2)

γ) Αν η τάση θραύσης των ήλων της προηγούμενης άσκησης είναι  $\tau_{\text{θρ}} = 2000 \text{ daN/cm}^2$  να βρεθεί ο συντελεστής ασφάλειας ( $\nu$ ) των ήλων.

(Μονάδες 4)

#### Θέμα Δ.

Δ1. Σε ήλωση με επικάλυψη δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- φορτίο  $Q = 3140 \text{ daN}$
- αριθμός σειρών  $\eta = 1$
- αριθμός ήλων  $z = 4$
- πάχος ελασμάτων  $s = 5 \text{ mm}$
- πλάτος ελασμάτων  $b = 144 \text{ mm}$
- υλικό ήλων με  $\tau_{\text{επ}} = 1000 \text{ daN/cm}^2$
- υλικό ελασμάτων με  $\sigma_{\text{επ}} = 1200 \text{ daN/cm}^2$ .

Ζητούνται:

α) Η απαιτούμενη διάμετρος των ήλων  $d$ .

(Μονάδες 8)

β) Η διάμετρος της οπής των ήλων  $d_1$ .

(Μονάδες 2)

γ) Να γίνει έλεγχος αντοχής των ελασμάτων σε εφελκυσμό.

(Μονάδες 7)

Δ2. Κοχλίας καταπονείται σε διάτμηση.

Δίνονται:

- Φορτίο  $Q = 3140 \text{ daN}$
- Επιτρεπόμενη τάση  $\tau_{\text{επ}} = 1000 \text{ 2cmdaN}$

Να βρεθεί η διάμετρος πυρήνα  $d_1$ .

(Μονάδες 8)