

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. Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών ήλων της ίδιας σειράς λέγεται βήμα ήλωσεις.
- β. Τα ειδικά σπειρώματα μπορούν να δεχθούν μεγάλες αξονικές δυνάμεις σε μια μόνο κατεύθυνση.
- γ. Στη συγκόλληση με τριβή, η θερμοκρασία παράγεται με την τριβή των κομματιών που θα συγκολληθούν και στη συνέχεια πιέζονται.
- δ. Στα έδρανα ολίσθησης επιτυγχάνεται περιστροφή του στροφέα ως προς τον εξωτερικό δακτύλιο του εδράνου (ρουλμάν) με την ολίσθηση των στοιχείων κύλισης.
- ε. Οι κινητοί ή εύκαμπτοι σύνδεσμοι μεταφέρουν την ροπή από τη μία άτρακτο στην άλλη, αλλά παράλληλα επιτρέπουν την αξονική μετατόπιση των δύο ατράκτων ή τη μικρή κλίση της μίας προς την άλλη.

(Μονάδες 15)

A2. Ποια είναι η σημαντικότερη διαφορά μεταξύ εδράνων ολίσθησης και εδράνων κύλισης;

(Μονάδες 10)

Θέμα Β.

B1. Να αναφέρετε τους τρόπους που γνωρίζετε για την ασφάλιση των περικοχλίων.

(Μονάδες 8)

B2. Να αναφέρετε τους ορισμούς της ατράκτου και του άξονα και τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ τους.

(Μονάδες 10)

B2. Να αναφέρετε τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τα υλικά κατασκευής των κελυφωτών συνδέσμων.

(Μονάδες 7)

Θέμα Γ.

Γ1. Δίνεται κοχλίας με διάμετρο πυρήνα $d_1 = 40 \text{ mm}$ και $\sigma_{\text{επ}} = 1000 \text{ daN/cm}^2$.

α. Αν ο κοχλίας καταπονείται σε εφελκυσμό, να βρείτε τη μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F του κοχλίου.

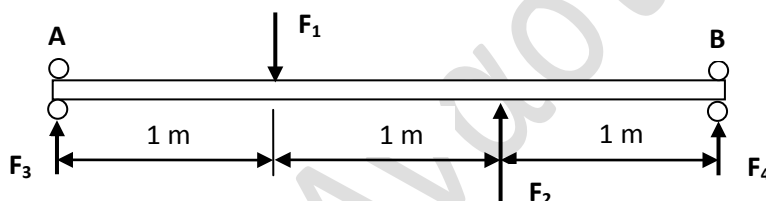
(Μονάδες 6)

β. Αν ο κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη), να βρείτε τη μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F του κοχλίου.

(Μονάδες 6)

Γ2. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της **A**, **B** σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν). Δίνονται :

- Φορτίο $F_1=1800 \text{ daN}$.
- Φορτίο $F_2=500 \text{ daN}$.
- Διάμετρος ατράκτου $d=50 \text{ mm}$.



Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης στα **A** και **B**, F_3 και F_4 αντίστοιχα.

(Μονάδες 7)

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $C/P = 6$ (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $P=F_3$ για τη θέση **A** και $P=F_4$ για τη θέση **B**), να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης **A** και **B**.

d (mm)	C σε (N)	Τύπος ρουλμάν
50	21600	6010
	35100	6210
	61800	6310
	87100	64100
55	28100	6011
	43600	6211
	71500	6311
	99500	6411

(Μονάδες 6)

Θέμα Δ.

Δ1. Σε οδοντωτό τροχό (γρανάζι) με κανονικά δόντια δίνονται :

- Διάμετρος κεφαλών $d_k = 88 \text{ mm}$.
- Διαμετρικό βήμα (modul) $m = 4 \text{ mm}$.

Ζητούνται:

α. Το βήμα της οδόντωσης, t .

(Μονάδες 3)

β. Ο αριθμός δοντιών z .

(Μονάδες 3)

γ. Η αρχική διάμετρος, d_o (ή d).

(Μονάδες 3)

δ. Το πάχος του δοντιού s .

(Μονάδες 2)

ε. Το ύψος του δοντιού h .

(Μονάδες 2)

Δ2. Σε μια ιμαντοκίνηση με επίπεδο ιμάντα δίνονται:

- μεταφερόμενη ισχύς $P = 6,28 \text{ PS}$
- περιφερειακή ταχύτητα ιμάντα $v = 6,28 \text{ m/s}$
- διάμετρος κινητήριας τροχαλίας $d_1 = 200 \text{ mm}$
- πάχος ιμάντα $s = 5 \text{ mm}$
- Επιτρεπόμενη τάση ιμάντα $\sigma_{\text{επ}} = 20 \text{ daN/cm}^2$

Ζητούνται:

α. Η ταχύτητα περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας n_1 σε **RPM**.

(Μονάδες 3)

β. Η περιστροφική δύναμη του ιμάντα F .

(Μονάδες 3)

γ. Το απαιτούμενο πλάτος του ιμάντα b .

(Μονάδες 3)

δ. Το απαιτούμενο πλάτος της τροχαλίας b_1 .

(Μονάδες 3)