

# 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.
- Οι αξονικά κινητοί σύνδεσμοι επιτρέπουν τη μεταφορά ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη.
  - Με το ζεύγος οδοντωτού τροχού - κανόνα μετατρέπεται η περιστροφική κίνηση σε ευθύγραμμη (ή αντίθετη).
  - Μια τυπική διαμήκεις σφήνα είναι ένα χαλύβδινο κομμάτι ορθογωνικής διατομής, με κλίση προς την μία πλευρά 5:100.
  - Οι άξονες μεταφέρουν στρεπτικά φορτία όπως οι άτρακτοι.
  - Η σχέση  $m=d_o/z$  εξηγεί τον όρο "διαμετρικό βήμα" αφού δείχνει το μήκος της διαμέτρου κεφαλών που αντιστοιχεί σε κάθε δόντι.

(Μονάδες 15)

- A2.** Ποιός είναι ο λειτουργικός σκοπός της οδοντοκίνησης;

(Μονάδες 10)

## Θέμα Β.

- B1.** Τι γνωρίζετε για το βήμα και modul στους ελικοειδείς τροχούς;

(Μονάδες 8)

- B2.** Τι γνωρίζετε για την μετωπική και γωνιακή ραφή στις συγκολλήσεις;

(Μονάδες 10)

- B2.** Τι ονομάζουμε βήμα ήλωσης;

(Μονάδες 7)

## Θέμα Γ.

- Γ1.** Σε ήλωση με επικάλυψη δίνονται :

- Αριθμός ήλων  $Z=4$
- Αριθμός σειρών  $n=1$
- Διάμετρος ήλων  $d=20 \text{ mm}$
- Υλικό ήλων με  $\tau_{επ}=1000 \text{ daN/cm}^2$ .

Να βρείτε το συνολικό φορτίο  $Q$  που έχουν την δυνατότητα να παραλάβουν οι ήλοι.

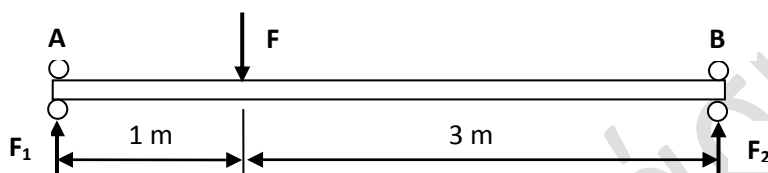
(Μονάδες 7)

**Γ2.** Άτρακτος ηλεκτροκινητήρα στρέφεται με  $n = 716,2 \text{ RPM}$  και μεταφέρει ισχύ  $P = 12,8 \text{ PS}$ . Αν η επιτρεπόμενη τάση του υλικού της ατράκτου είναι  $\tau_{\text{επ}} = 100 \text{ daN/cm}^2$ , να βρείτε τη διάμετρο  $d$  της ατράκτου.

(Μονάδες 7)

**Γ3.** Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της **A**, **B** σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν). Δίνονται :

- Φορτίο  $F = 1000 \text{ daN}$ .
- Διάμετρος ατράκτου  $d=50 \text{ mm}$ .



Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης στα **A** και **B**,  $F_1$  και  $F_2$  αντίστοιχα.

(Μονάδες 5)

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι  $C/P = 10$  (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο  $P=F_1$  για τη θέση **A** και  $P=F_2$  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 ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών με κανονικά δόντια δίνονται :

- Διάμετρος κεφαλών  $d_{k1} = 120 \text{ mm}$ .
- Ο αριθμός δοντιών του κινητήριου τροχού  $Z_1 = 28$ .
- Η σχέση μετάδοσης κίνησης  $i = 1/2$ .

Ζητούνται:

α. Ο αριθμός δοντιών του κινούμενου τροχού  $Z_2$ .

(Μονάδες 6)

β. Το διαμετρικό βήμα (modul)  $m$ .

(Μονάδες 6)

**Δ2.** Σε μια ιμαντοκίνηση με επίπεδο ιμάντα δίνονται:

- πλάτος ιμάντα  $b = 120 \text{ mm}$
- πάχος ιμάντα  $s = 5 \text{ mm}$
- επιτρεπόμενη τάση ιμάντα  $\sigma_{\text{επ}} = 25 \text{ daN/cm}^2$
- διάμετρος κινητήριας τροχαλίας  $d_1 = 500 \text{ mm}$
- στροφές ανά λεπτό κινητήριας τροχαλίας  $n = 600 \text{ rpm}$ .

Ζητούνται:

α. Η περιστροφική δύναμη του ιμάντα  $F$

(Μονάδες 5)

β. Η περιφερειακή ταχύτητα του ιμάντα  $v$ .

(Μονάδες 4)

γ. Η μεταφερόμενη από τον ιμάντα ισχύς  $P$ .

(Μονάδες 4)