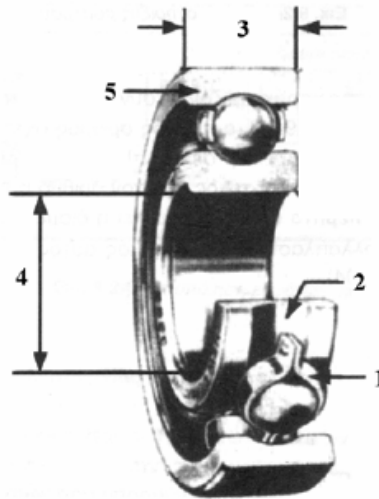


ΘΕΜΑ Α

Α1. Δίνεται το ακόλουθο σχήμα με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά ενός μονόσφαιρου εδράνου κύλισης (ρουλμάν). Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.



ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1	α. Πλάτος
2	β. Εξωτερική διάμετρος
3	γ. Σφαιροθήκη
4	δ. Εσωτερικός δακτύλιος
5	ε. Εσωτερική διάμετρος
	στ. Εξωτερικός δακτύλιος

Μονάδες 10

- A2.** 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.** Οι αυτογενείς συγκολλήσεις είναι συγκολλήσεις τήξης.
 - β.** Το μήκος του κορμού του ήλου πρέπει να είναι λίγο μικρότερο από το άθροισμα του πάχους των ελασμάτων που πρόκειται να συνδεθούν.
 - γ.** Στους κοχλίες σύνδεσης κατά τη σύσφιγξη το σπείρωμα καταπονείται σε θλίψη.
 - δ.** Στους «γωνιακά» κινητούς συνδέσμους (αρθρωτούς) οι στροφείς έχουν τη δυνατότητα να κάνουν μικρή περιστροφή γύρω από τα σημεία των εδράσεών τους.
 - ε.** Τα έδρανα, ανάλογα με τις δυνάμεις που παραλαμβάνουν, διακρίνονται σε αυτορύθμιστα και σε σταθερά.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Ποιους σκοπούς εξυπηρετεί η επένδυση στα μεταλλικά επενδεδυμένα ηλεκτρόδια των συγκολλήσεων;

Μονάδες 12

- B2.** Τι ονομάζεται άτρακτος (μον. 4); Ποια σημεία της ατράκτου ονομάζονται στροφείς (μον. 5); Ποιος είναι ο στόχος της λείανσης των στροφών (μον. 4);

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε άγκιστρο γερανού που καταλήγει σε κοχλία με διάμετρο πυρήνα $d_1 = 20\text{mm}$, δίνεται η επιτρεπόμενη τάση του υλικού $\sigma_{\text{επ}} = 500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$ και ο συντελεστής ασφαλείας $\nu_{\text{ασφ}} = 2$.

Να υπολογίσετε:

α) Το μέγιστο εφελκυστικό φορτίο F που μπορεί να παραλάβει ο κοχλίας (μον. 8).

β) Την τάση θραύσης $\sigma_{\text{θρ}}$ του υλικού του κοχλίας (μον. 4).

Μονάδες 12

Γ2. Σε ήλωση με διπλή αρμοκαλύπτρα δίνονται:

- Διάμετρος οπής ελάσματος $d_1 = 11\text{mm}$
- Αριθμός ήλων $z = 2$
- Αριθμός σειρών ήλων $n = 2$
- Υλικό ήλων με $\tau_{\text{επ}} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$
- Φορτίο $Q = 9420\text{ daN}$

Να υπολογίσετε τη διάμετρο d του ήλου (μον. 3) και να γίνει έλεγχος αντοχής του υλικού των ήλων (μον. 10).

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η άτρακτος ενός ηλεκτροκινητήρα μεταφέρει ισχύ $P = 12,8\text{ PS}$ και περιστρέφεται με $n = 716,2\text{ rpm}$. Η επιτρεπόμενη διατμητική τάση του υλικού της ατράκτου είναι $\tau_{\text{επ}} = 100 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$. Η άτρακτος καταπονείται μόνο σε στρέψη και η μεταφορά της κίνησης γίνεται χωρίς απώλειες.

Να υπολογίσετε:

α. Τη ροπή M_t που μεταφέρει η άτρακτος (μον. 5).

β. Τη διάμετρο d της ατράκτου (μον. 5).

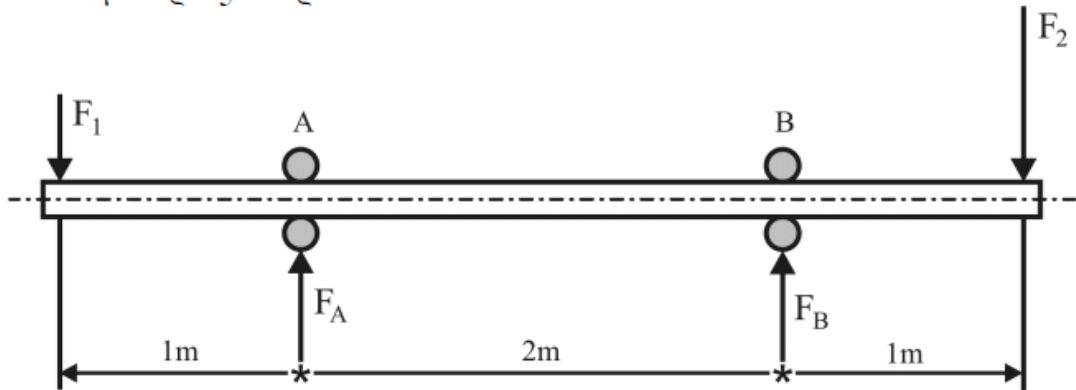
(Θεωρήστε ότι $1\text{HP} = 1\text{PS}$).

Μονάδες 10

Δ2. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα σημεία **A** και **B** σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν).

Δίνονται:

- Φορτία $F_1 = 200 \text{ daN}$ και $F_2 = 400 \text{ daN}$.
- Διάμετρος άτρακτου $d = 70 \text{ mm}$.



Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης F_A και F_B στα σημεία **A** και **B**, αντίστοιχα (μον. 6).

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $\frac{C}{P} = 12$, όπου το ακτινικό ισοδύναμο φορτίο για τη θέση **A** είναι $P = F_A$ και για τη θέση **B** είναι $P = F_B$, να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης **A** και **B** (μον. 9), με τη χρήση του παρακάτω πίνακα:

d (mm)	C (σε N)	Τύπος ρουλμάν
65	11700	61813
	21200	16013
	30700	6013
	55900	6213
	92300	6313
70	12100	61814
	28100	16014
	37700	6014
	61800	6214
	104000	6314

Μονάδες 15

ΕΞΕΛΙΞΗ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑΛ