

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

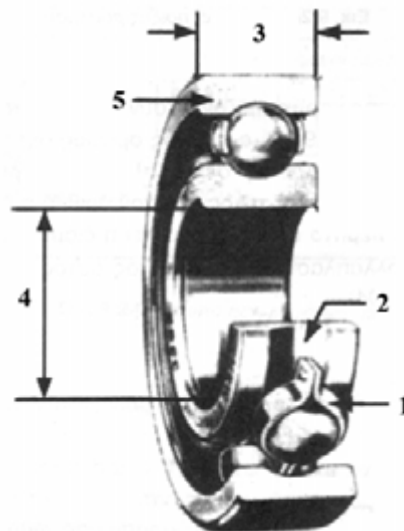
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΠΕΜΠΤΗ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**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
<b>1</b>	<b>α.</b> Πλάτος
<b>2</b>	<b>β.</b> Εξωτερική διάμετρος
<b>3</b>	<b>γ.</b> Σφαιροθήκη
<b>4</b>	<b>δ.</b> Εσωτερικός δακτύλιος
<b>5</b>	<b>ε.</b> Εσωτερική διάμετρος
	<b>στ.</b> Εξωτερικός δακτύλιος

**Μονάδες 10**

**ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- 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 ηλεκτροδία 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**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**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  $\sigma_{\theta\rho}$  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  $1\text{HP} = 1\text{PS}$ ).

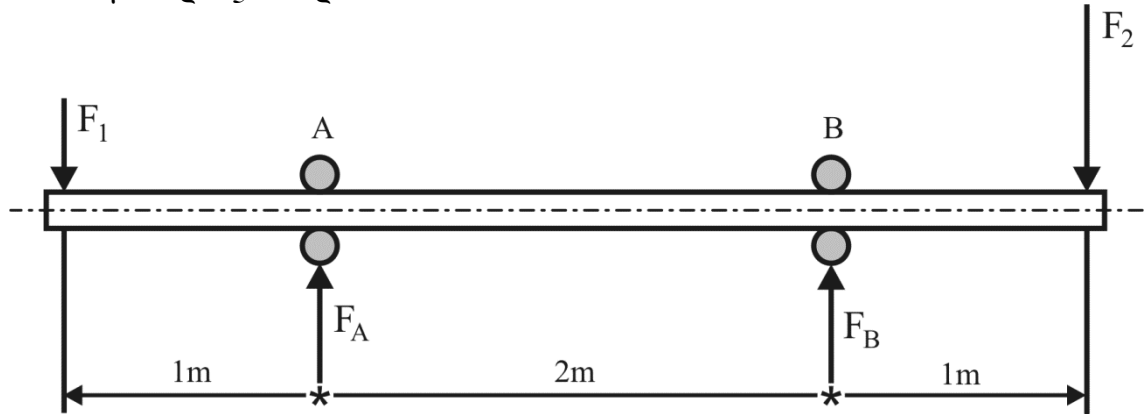
**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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 ατράκτου  $d = 70 \text{ mm}$ .



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:

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

**Μονάδες 15**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.**
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ****ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ****ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**