

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

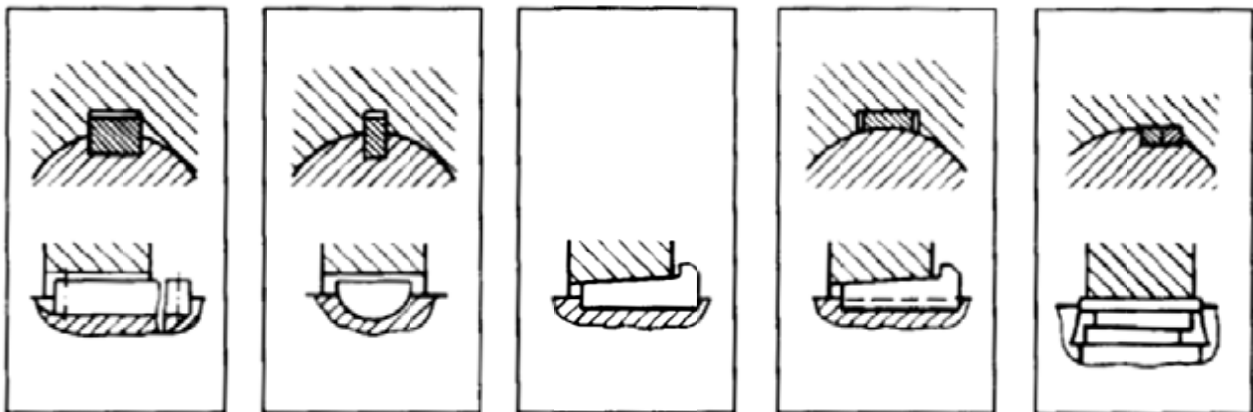
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** 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.

**1****2****3****4****5**

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b> ΔΙΑΜΗΚΕΙΣ ΣΦΗΝΕΣ (ΒΛΕΠΕ ΕΙΚΟΝΑ)	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b> ΜΟΡΦΕΣ
<b>1</b>	<b>α.</b> Κοίλη
<b>2</b>	<b>β.</b> Εφαπτομενική
<b>3</b>	<b>γ.</b> Οδηγός
<b>4</b>	<b>δ.</b> Πολύσφηνο
<b>5</b>	<b>ε.</b> Επίπεδη με νύχι
	<b>στ.</b> Δισκοειδής

**Μονάδες 15**

**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.** Το υλικό των συνδεόμενων ελασμάτων και των ήλων δεν πρέπει να είναι απαραίτητα το ίδιο.
  - β.** Τα στοιχεία συνεργασίας των εδράνων κύλισης (εσωτερικός - εξωτερικός δακτύλιος και στοιχεία κύλισης) κατασκευάζονται από κραματωμένους χάλυβες υψηλών απαιτήσεων (χρωμιούχους - χρωμονικελιούχους).
  - γ.** Οι αξονικά κινητοί σύνδεσμοι τοποθετούνται στις περιπτώσεις που υπάρχουν μικρά ανοίγματα ατράκτων.
  - δ.** Το πριονοειδές σπείρωμα μπορεί να δεχτεί μεγάλες αξονικές δυνάμεις σε μία μόνο κατεύθυνση.
  - ε.** Η ομοιόμορφη περιφερειακή κατανομή των κοχλιών στον δισκοειδή σύνδεσμο παρέχει καλύτερη ζυγοστάθμιση συγκριτικά με τον κελυφωτό.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.** Το έδρανο κύλισης με κωδικό αριθμό **22316** έχει εσωτερική διάμετρο:

**α.** 48mm    **β.** 32mm    **γ.** 16mm    **δ.** 64mm    **ε.** 80mm

**2.** Οι άξονες καταπονούνται μόνο σε:

**α.** εφελκυσμό    **β.** στρέψη    **γ.** κάμψη    **δ.** θλίψη  
**ε.** διάτμηση

**3.** Μαλακές είναι οι συγκολλήσεις στις οποίες η κόλληση λιώνει σε θερμοκρασία μικρότερη από:

**α.** 600°C    **β.** 900°C    **γ.** 800°C    **δ.** 500°C    **ε.** 700°C

**ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Ο κελυφωτός σύνδεσμος ανήκει στους:

- α. σταθερούς συνδέσμους    β. λυόμενους    γ. κινητούς συνδέσμους    δ. αρθρωτούς συνδέσμους  
ε. ελαστικούς συνδέσμους

5. Η συγκόλληση **UP** χρησιμοποιείται για πάχη ελασμάτων μεγαλύτερα από:

- α. 3mm    β. 10mm    γ. 5mm    δ. 6mm    ε. 7mm

**Μονάδες 10**

**B2.** Να αναφέρετε τις χρήσεις των κοχλιών (μον. 7) και τέσσερις (4) σκοπούς που επιτελούν τα έδρανα (μον. 8).

**Μονάδες 15**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Σε μια ήλωση με επικάλυψη δίνονται:

- Φορτίο  **$Q=12560 \text{ daN}$**
- Αριθμός ήλων  **$z=4$**
- Αριθμός σειρών  **$n=1$**
- Υλικό ήλων με  **$\tau_{\varepsilon\pi} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$**

Ζητούνται:

- α. Να υπολογιστεί η διάμετρος  **$d$**  του ήλου (μον. 8).  
β. Να υπολογιστεί η διάμετρος  **$d_1$**  της οπής του ελάσματος (μον. 2).

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Κοχλίας πρέσας τετραγωνικού σπειρώματος ονομαστικής διαμέτρου  **$d=30\text{mm}$**  και με διάμετρο πυρήνα  **$d_1=20\text{mm}$** , από υλικό με  **$P_{\varepsilon\pi} = 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$** , υφίσταται σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη) με μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση  **$F=3140 \text{ daN}$** .

Να υπολογιστούν:

- α. Η επιτρεπόμενη τάση  **$\sigma_{\varepsilon\pi}$**  του υλικού του κοχλίας (μον. 5).  
β. Ο αριθμός  **$z$**  των συνεργαζόμενων σπειρωμάτων (μον. 10).

**Μονάδες 15**

**ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Η άτρακτος ενός ηλεκτροκινητήρα μεταφέρει ροπή  $M_t=5000 \text{ daN}\cdot\text{cm}$ . Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα είναι  $P=50 \text{ PS}$  και για το υλικό της ατράκτου δίνεται  $\tau_{\text{επ}}=200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$ . Η άτρακτος καταπονείται μόνο σε στρέψη και η μεταφορά της κίνησης γίνεται χωρίς απώλειες.

Να υπολογιστούν:

**α.** Οι στροφές  $n$  του ηλεκτροκινητήρα (μον. 5).

**β.** Η διάμετρος  $d$  της ατράκτου (μον. 5).

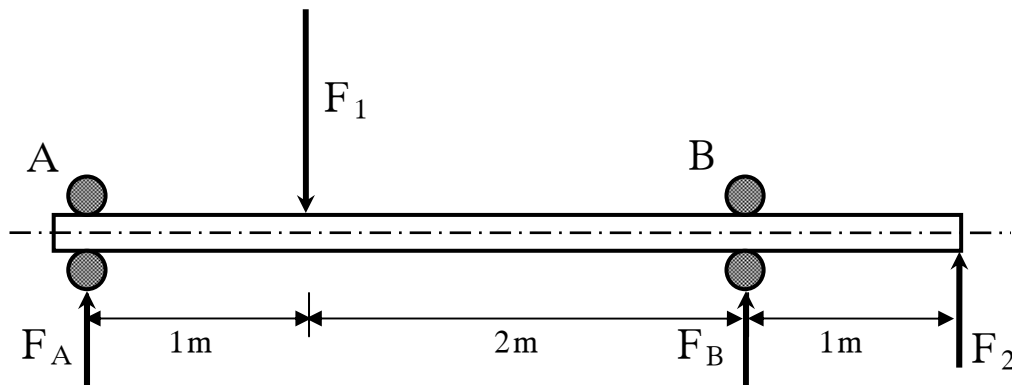
(Θεωρείστε ότι  $1\text{HP}=1\text{PS}$ ).

**Μονάδες 10**

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

Δίνονται:

- Φορτία  $F_1 = 700 \text{ daN}$  και  $F_2 = 100 \text{ daN}$ .
- Διάμετρος ατράκτου  $d = 60 \text{ mm}$ .



Ζητούνται:

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

**β)** Αν ο λόγος φόρτισης είναι  $\frac{C}{P} = 10$  (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

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

στήριξης **A** και **B** (μον. 9), με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

<b>d (mm)</b>	<b>C (σε N)</b>	<b>Τύπος ρουλμάν</b>
55	19500	<b>16011</b>
	28100	<b>6011</b>
	43600	<b>6211</b>
	71500	<b>6311</b>
60	19900	<b>16012</b>
	29600	<b>6012</b>
	47500	<b>6212</b>
	81900	<b>6312</b>

**Μονάδες 15**

**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**