

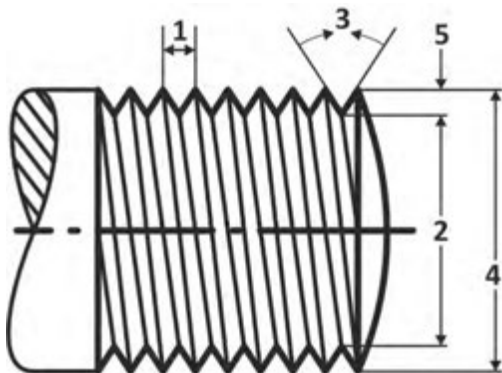
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 27 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2023**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Δίνεται το ακόλουθο σχήμα με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά ενός σπειρώματος κοχλία. 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.



<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>1</b>	<b>α.</b> Γωνία κορυφής του σπειρώματος
<b>2</b>	<b>β.</b> Βήμα του σπειρώματος
<b>3</b>	<b>γ.</b> Ονομαστική ή εξωτερική διάμετρος του σπειρώματος
<b>4</b>	<b>δ.</b> Εσωτερική διάμετρος του πυρήνα
<b>5</b>	<b>ε.</b> Βάθος ή ύψος του σπειρώματος
	<b>στ.</b> Μέση διάμετρος του σπειρώματος

**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.** Όταν οι άξονες των ήλων συμπίπτουν, η ήλωση λέγεται παράλληλη.
  - β.** Η συγκόλληση πλάσματος χρησιμοποιείται για πάχη ελασμάτων μεγαλύτερα από 10mm.
  - γ.** Ανάλογα με το είδος της τριβής που αναπτύσσεται στα έδρανα, αυτά διακρίνονται σε έδρανα ολίσθησης και σε έδρανα κύλισης.
  - δ.** Οι κοινές αλυσίδες με κρίκους χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση κίνησης.
  - ε.** Οι κοχλίες σύνδεσης ή σύσφιξης χρησιμοποιούνται για τη μετατροπή της περιστροφικής κίνησης σε ευθύγραμμη γραμμική.

**Μονάδες 15**

## **ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι έξι από τις λέξεις θα περισσέψουν.

Λέξεις που δίνονται:

**φυτευτοί, παράλληλων, φθορές, μικρή, στρέψη, ελικοειδών, τάσεις, μεγάλη, κάμψη, εγκάρσιες, περαστοί, αξονικές**

- α.** Τα πλεονεκτήματα των \_\_\_\_\_ τροχών τούς καθιστούν πιο κατάλληλους στις πολλές στροφές και στις μεγάλες δυνάμεις.
- β.** Σοβαρό πλεονέκτημα των ηλώσεων είναι ότι δεν δημιουργούνται \_\_\_\_\_ στα συνδεόμενα κομμάτια.

- γ. Η μεγάλη περιφερειακή ταχύτητα πρέπει να αποφεύγεται στην ιμαντοκίνηση, γιατί έχει ως αποτέλεσμα \_\_\_\_\_ φυγόκεντρη δύναμη και κακή πρόσφυση.
- δ. Τα πολύσφηνα επιτρέπουν \_\_\_\_\_ μετατοπίσεις της πλήμνης.
- ε. Οι άξονες καταπονούνται μόνο σε \_\_\_\_\_.
- στ. Οι \_\_\_\_\_ κοχλίες περνούν ελεύθερα και στα δύο κομμάτια.

**Μονάδες 12**

- B2. α.** Ποια είναι τα μορφολογικά χαρακτηριστικά (μον. 3) – υλικά κατασκευής (μον. 4) των δισκοειδών συνδέσμων;
- β.** Για ποιους λόγους προτιμούνται για μόνιμες συνδέσεις οι συγκολλήσεις, έναντι των ηλώσεων (μον. 6);

**Μονάδες 13**

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη). Εάν

- η επιτρεπόμενη τάση του υλικού είναι  $\sigma_{\varepsilon\pi} = 500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$
- η τάση θραύσης του υλικού του κοχλία είναι  $\sigma_{\theta\rho} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$
- η διάμετρος πυρήνα είναι  $d_1 = 30 \text{ mm}$

να υπολογίσετε:

- α)** Τη μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση **F** του κοχλία (μον. 6).
- β)** Τον συντελεστή ασφαλείας  $\nu_{\alpha\sigma\phi}$  του υλικού του κοχλία (μον. 4).

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Σε ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών με κανονική οδόντωση, δίνονται:

- Βήμα οδόντωσης  $t = 12,56\text{mm}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού  $z_1 = 20$ .

Να υπολογίσετε:

- α)** Το πάχος  $s$  του δοντιού (μον. 3)
- β)** Το διάκενο  $w$  (μον. 3)
- γ)** Το διαμετρικό βήμα  $\text{modul } m$  της οδόντωσης (μον. 3)
- δ)** Το ύψος ποδιού  $h_f$  του δοντιού (μον. 3)
- ε)** Τη σχέση μετάδοσης κίνησης  $i$ , αν ο αριθμός δοντιών  $z_2$  του κινούμενου τροχού είναι διπλάσιος του αριθμού δοντιών  $z_1$  του κινητήριου τροχού (μον. 3)

**Μονάδες 15**

#### **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Σε ήλωση με επικάλυψη δίνονται:

- Φορτίο  $Q = 1884 \text{ daN}$
- Αριθμός ήλων  $z = 1$
- Αριθμός σειρών ήλων  $n = 1$
- Επιτρεπόμενη διατμητική τάση του υλικού των ήλων  
 $\tau_{\text{επ}} = 600 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$
- Πάχος ελάσματος  $s = 0,5\text{cm}$

Να υπολογίσετε:

- α)** Τη διάμετρο  $d$  του ήλου όταν καταπονείται σε διάτμηση (μον. 6).
- β)** Την πίεση σύνθλιψης  $\sigma_L$  για το ίδιο φορτίο  $Q$  (μον. 4).

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Σε μία ιμαντοκίνηση με επίπεδο ιμάντα, δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Περιφερειακή δύναμη  $F = 75 \text{ daN}$
- Μεταφερόμενη ισχύς  $P = 15,7 \text{ HP}$
- Στροφές κινητήριας τροχαλίας  $n_1 = 600 \text{ rpm}$

Να υπολογίσετε:

- α)** Την περιφερειακή ταχύτητα  $v$  της ιμαντοκίνησης (μον. 5).  
**β)** Τη διάμετρο  $d_1$  της κινητήριας τροχαλίας, αν θεωρήσετε ότι δεν υπάρχει ολίσθηση και ότι οι τροχαλίες έχουν την ίδια ταχύτητα (μον. 5).  
**γ)** Τη ροπή  $M_1$  της κινητήριας τροχαλίας σε  $\text{daN} \cdot \text{m}$  (μον. 5).

Θεωρήστε ότι  $1 \text{ HP} = 1 \text{ PS}$  και ότι η μεταφορά της κίνησης γίνεται χωρίς απώλειες.

**Μονάδες 15**

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο 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: **17:00**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**