

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

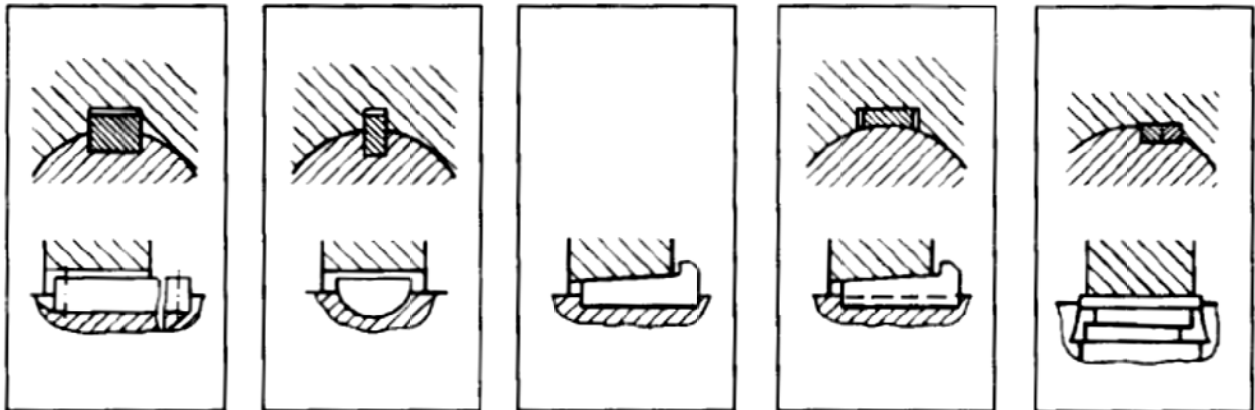
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

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 Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.



1

2

3

4

5

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

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Ο κελυφωτός σύνδεσμος ανήκει στους:
α. σταθερούς συνδέσμους β. λυόμενους συνδέσμους
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

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).

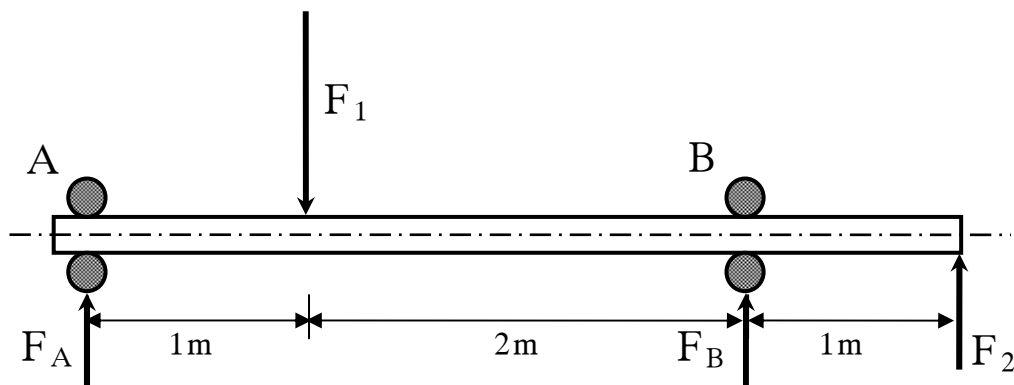
(Θεωρείστε ότι $1\text{HP}=1\text{PS}$).

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:

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

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