

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α' – Β' ΟΜΑΔΑ)

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Ημερομηνία: Κυριακή 10 Μαΐου 2015

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 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.** Η κεφαλή των φακοειδών ήλων μπορεί να είναι βυθισμένη στα κομμάτια που συνδέει ή ημιβυθισμένη σε αυτά.
- β.** Στην μαντοκίνηση η σχέση μετάδοσης στην πράξη δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από $1/8$.
- γ.** Οι πείροι ανήκουν στην κατηγορία των διαμήκων σφηνών.
- δ.** Οι αλυσίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια για περιφερειακές ταχύτητες μέχρι 60 m/sec .
- ε.** Σε ένα μηχανισμό εμβόλου-διωστήρα-στροφάλου τα έμβολα κατασκευάζονται από ειδικά κράματα αλουμινίου.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4** και **5** από τη **Στήλη Α** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ** και **ε** από τη **Στήλη Β** που δίνει τη σωστή απάντηση.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Κόπωση	α. Ιμάντας
2. Τανυστήρας	β. Σταθερός σύνδεσμος
3. Αλυσίδες	γ. Με πείρους και δαχτυλίδια
4. Δισκοειδής	δ. Άτρακτος
5. Τριβέας	ε. Έδρανα ολίσθησης

Μονάδες 10

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΜΕΛ3Ε(ε)

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποια είναι τα είδη των κινητών ή εύκαμπτων συνδέσμων και τι είδους μετατόπιση επιτρέπουν αυτοί οι σύνδεσμοι στις ατράκτους;

Μονάδες 11

B2. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται για την περιστροφή των εδράνων;

Μονάδες 10

B3. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα των οδοντωτών τροχών με ελικοειδή δόντια και να εξηγήσετε που οφείλονται τα πλεονεκτήματα αυτά.

Μονάδες 11

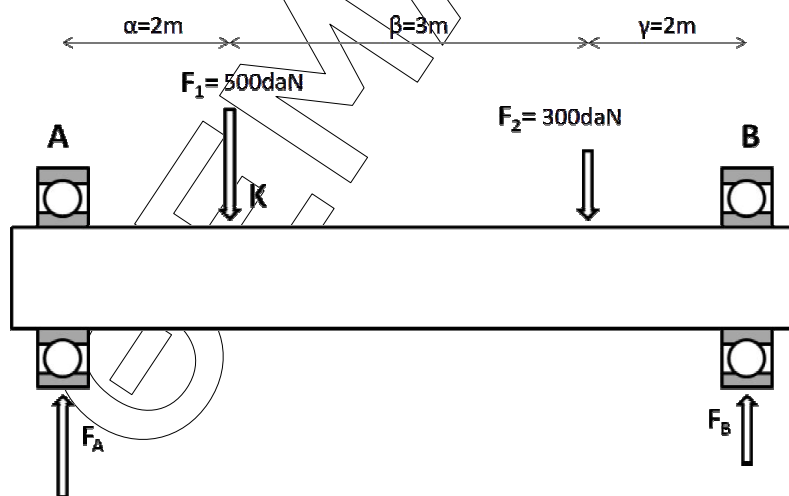
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να υπολογίσετε τη διάμετρο της ατράκτου που περιστρέφεται με 716,2 rpm και μεταφέρει ισχύ 400 HP. Το υλικό κατασκευής της είναι St60, δηλαδή $\tau_{ελ} = 200 \text{ daN/cm}^2$.

Μονάδες 12

Γ2. Άτρακτος μειωτήρα μήκους 7m στηρίζεται στα άκρα της σε ρουλεμάν και καταπονείται με τις δυνάμεις F_A και F_B όπως αυτές φαίνονται στο παρακάτω σχήμα. Θεωρήστε ότι ο λόγος φόρτισης C/P = 14,8.

- α)** Να υπολογιστούν οι αντιδράσεις στήριξης στα άκρα A και B της ατράκτου.
- β)** Να επιλεγούν τα κατάλληλα έδρανα κύλισης στα σημεία αυτά από τον πίνακα που σας δίνεται.
- γ)** Να υπολογίσετε την εσωτερική διάμετρο των εδράνων που θα επιλέξετε.



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΜΕΛ3Ε(ε)

C σε N	Τύπος ρουλεμάν
19900	16012
29600	60012
47500	62012
81900	63012
108000	64012

Μονάδες 15

Γ3. Δυο παράλληλοι οδοντωτοί τροχοί με ευθεία κανονική οδόντωση εμπλέκονται. Η αξονική τους απόσταση είναι $a=150\text{mm}$. Ο κινούμενος τροχός περιστρέφεται με $n_2=950\text{rpm}$ και έχει αριθμό δοντιών $z_2=40$. Το ύψος ποδιού είναι $h_f=3,51\text{mm}$. Να βρεθούν:

- Η σχέση μετάδοσης i .
- Οι στροφές του κινητήριου γραναζιού n_1 .
- Η περιφερειακή ταχύτητα v .

Μονάδες 16