

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.
ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Ημερομηνία: Μ. Τετάρτη 27 Απριλίου 2016

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.
- Στη συγκόλληση με πίεση τα κομμάτια που θα συνδεθούν θερμαίνονται στη θέση συγκόλλησης και πιέζονται δυνατά, χωρίς την προσθήκη κόλλησης.
 - Ο κοχλίας κεφαλής χρησιμοποιείται χωρίς περικόχλιο, γιατί περνά ελεύθερα μόνο στο ένα κομμάτι και βιδώνει στο άλλο.
 - Στην ηλεκτροσυγκόλληση με ηλεκτρόδια από άνθρακα χρησιμοποιείται μόνο συνεχές ρεύμα.
 - Ο σύνδεσμος Cardan παρέχει το πλεονέκτημα σταθερής ταχύτητας περιστροφής της μίας ατράκτου σε σχέση με την άλλη.
 - Οι παράλληλοι οδοντωτοί τροχοί με ελικοειδή δόντια έχουν μεγαλύτερο βαθμό επικάλυψης από τους τροχούς με ίσια δόντια.

Μονάδες 10

- 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, ε** και **στ** από τη **Στήλη Β** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

| Στήλη Α | Στήλη Β |
|----------|--|
| 1. v | α. Δυναμικό φορτίο |
| 2. V_h | β. Απόσταση δύο παράλληλων σειρών ήλων |
| 3. I_h | γ. Πλάτος τροχαλίας |
| 4. e | δ. Διάρκεια ζωής εδράνου |
| 5. b_1 | ε. Συντελεστής ασφάλειας |
| | στ. Όγκος εμβολισμού (κυβισμός) |

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

B1. Πότε μπορεί να εξουδετερωθεί η λίπανση των αλυσίδων και τι πρέπει να κάνουμε στην περίπτωση αυτή;

Μονάδες 10

B2. Τι σχέση μετάδοσης προτιμάμε α) για κατεργασμένα δόντια γραναζιών β) για χυτά, ακατέργαστα δόντια γραναζιών και γιατί;

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Άτρακτος μεταφέρει κίνηση από έναν ηλεκτροκινητήρα.

Δίνονται:

- Μεταφερόμενη ροπή $M_t = 36000 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
- Στροφές ατράκτου ηλεκτροκινητήρα $n = 716,2 \text{ RPM}$
- Υλικό ατράκτου St50 με $\tau_{\text{επ}} = 180 \text{ daN/cm}^2$

Ζητείται:

α) Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα

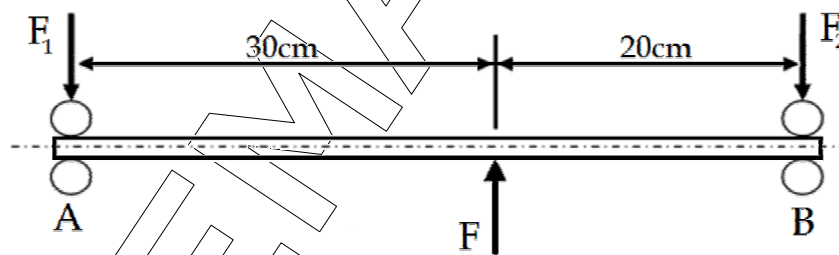
Μονάδες 9

Γ2. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν).

Δίνονται:

Φορτίο $F = 800 \text{ daN}$

Διάμετρος ατράκτου $d = 60 \text{ mm}$



Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης F_1 και F_2 , στα σημεία A και B αντίστοιχα.

Μονάδες 6

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $C/P = 5$ (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $P = F_1$ για τη θέση A και $P = F_2$ για τη θέση B), να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης A και B, με βάση τον παρακάτω πίνακα.

Μονάδες 6

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΜΕΛ3Ε(ε)

γ) Ποια είναι η διάμετρος του εσωτερικού δακτυλίου των ρουλιμάν;

Μονάδες 4

| d (mm) | Δυναμικό φορτίο C (σε N) | Τύπος ρουλιμάν |
|--------|--------------------------|----------------|
| 60 | 8710 | 61812 |
| | 19900 | 16012 |
| | 29600 | 6012 |
| | 47500 | 6212 |
| | 81200 | 6312 |
| | 108000 | 6412 |

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε μια οδοντοκίνηση με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς, δίνονται:

- Στροφές κινητήριου άξονα $n_1 = 900 \text{rpm}$
- Στροφές κινούμενου άξονα $n_2 = 300 \text{rpm}$
- Βήμα οδόντωσης $t = 6,28 \text{ mm}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου οδοντωτού τροχού $z_1 = 30$ δόντια

Ζητούνται:

α) Το διαμετρικό βήμα (μοντούλ) m της οδόντωσης

Μονάδες 5

β) Οι αρχικές διαμέτροι των οδοντωτών τροχών d_{01} και d_{02}

Μονάδες 5

γ) Αν η ισχύς του κινητήριου άξονα είναι $P_1 = 30 \text{ PS}$ και ο βαθμός απόδοσης $\eta = 0,8$ να βρεθεί η ισχύς P_2 του κινούμενου άξονα.

Μονάδες 5

Δ2. Σε μαντοκίνηση με επίπεδο μάντα, δίνονται:

- Διάμετρος κινητήριας τροχαλίας $d_1 = 500 \text{ mm}$
- Μεταφερόμενη ισχύς $P = 20 \text{ PS}$
- Περιφερειακή ταχύτητα $v = 2 \text{ m/sec}$

Ζητούνται:

α) Η ροπή στρέψης M_t της μαντοκίνησης

Μονάδες 10