



ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Τάξη Γ' ΕΠΑΛ

Ημερομηνία 14/04/2019

Μάθημα

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Εκφωνήσεις

ΘΕΜΑ 1^ο

1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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. Οι λυόμενες συνδέσεις επιτυγχάνονται με κοχλίες, σφήνες και ελατήρια.

β. Η λίπανση των εδράνων κύλισης γίνεται συνήθως με ορυκτέλαιο συγκεκριμένων προδιαγραφών, το οποίο εισχωρεί στο διάκενο μεταξύ στροφέα και εδράνου.

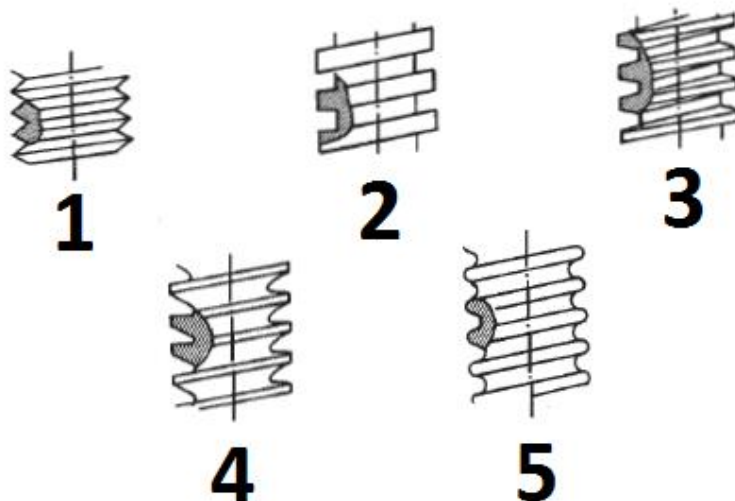
γ. Στους παράλληλους οδοντωτούς τροχούς διακρίνουμε δύο βήματα: Το μετωπικό (t_s), που μετριέται σε επίπεδο κάθετο στον άξονα του τροχού και το κάθετο (t_n), που μετριέται σε επίπεδο κάθετο στο ίχνος του δοντιού.

δ. Οι επίπεδοι ιμάντες είναι συνήθως δερμάτινοι ή υφαντοί.

ε. Οι στροφαλοφόροι άξονες κατασκευάζονται από ειδικά κραματωμένο χυτοχάλυβα υψηλής αντοχής σε κρουστικά φορτία.

Μονάδες 15

2) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε και στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.





| Στήλη Α | Στήλη Β | ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ |
|---------|-----------------|------------|
| 1. | α. τριγωνικό | 1. |
| 2. | β. πριονωτό | 2. |
| 3. | γ. στρογγυλό | 3. |
| 4. | δ. ορθογωνικό | 4. |
| 5. | ε. τραπεζοειδές | 5. |

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των συγκολλήσεων;

Μονάδες 10

2. Ποια είναι τα υλικά κατασκευής των οδοντώσεων; (ονομαστικά)

Μονάδες 5

3. Από τι εξαρτάται ο τρόπος λίπανσης των αλυσίδων;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Άτρακτος μεταφέρει κίνηση από έναν ηλεκτροκινητήρα.

Δίνονται:

- Μεταφερόμενη ροπή $M_t = 40000 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
- Στροφές ατράκτου ηλεκτροκινητήρα $n = 716,2 \text{ RPM}$
- Υλικό ατράκτου St 60 με $\tau_{\text{επ}} = 200 \text{ daN/cm}^2$

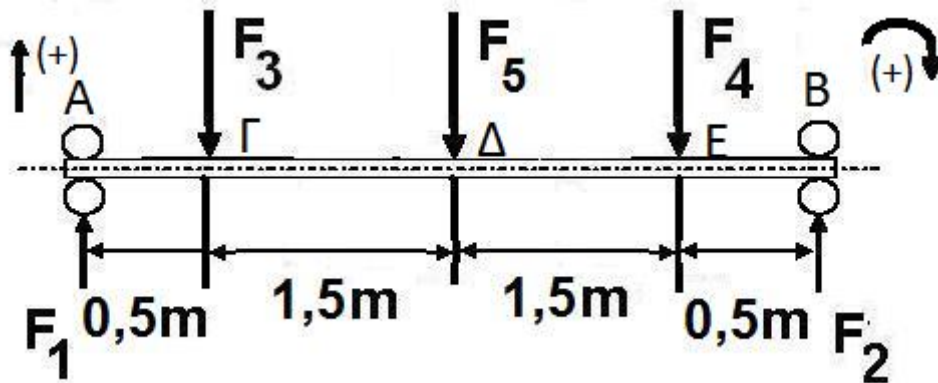
Ζητούνται:

- α) Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα P .
- β) Η διάμετρος d της ατράκτου.

Μονάδες 10

2. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της Α, Β σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν). Δίνονται :

- Φορτία $F_3=1000 \text{ N}$, $F_4=1000 \text{ N}$ και $F_5=8000 \text{ N}$
- Διάμετρος ατράκτου $d=50 \text{ mm}$.



Ζητούνται:

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

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $C/P = 10$ (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $P=F_1$ για τη θέση A και $P=F_2$ για τη θέση B), να βρείτε τον τύπο των ρουλιών που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης A και B.

| d (σε mm) | C (σε N) | Τύπος ρουλιών |
|-----------|----------|---------------|
| 50 | 21600 | 6010 |
| | 35100 | 6210 |
| | 61800 | 6310 |
| | 87100 | 6410 |
| 55 | 28100 | 6011 |
| | 43600 | 6211 |
| | 71500 | 6311 |
| | 99500 | 6411 |

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Σε ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών δίνονται:

- Διάμετρος κεφαλών κινητήριου τροχού $d_{k1} = 48$ mm.
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού $z_1 = 22$.
- Σχέση μετάδοσης $i = 1/4$

Ζητούνται :

α) Το modul m της οδόντωσης.

β) Ο αριθμός δοντιών z_2 του κινούμενου τροχού.

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



δ) Η απόσταση a των αξόνων τους.

Μονάδες 15

2. Σε ιμαντοκίνηση με επίπεδο ιμάντα δίνονται:

- μεταφερόμενη ισχύς $P = 6,28 \text{ PS}$
- περιφερειακή ταχύτητα ιμάντα $v = 6,28 \text{ m/sec}$
- διάμετρος κινητήριας τροχαλίας $d_1 = 200 \text{ mm}$
- διάμετρος κινούσας τροχαλίας $d_2 = 800 \text{ mm}$

Ζητούνται:

- α) Η ταχύτητα περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας n_1 σε RPM.
- β) Η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα F .
- γ) Η στρεπτική ροπή M_{t1}
- δ) Η σχέση μετάδοσης i

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. 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 με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **ΜΟΝΟ** για πίνακες, διαγράμματα κλπ..
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10:30