



ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Τάξη Β'-Γ' ΕΠΑΛ

Ημερομηνία 23 / 04 / 2023

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 συγκολλητές κατασκευές είναι ελαφρότερες έως 20% από τις καρφωτές, τις κοχλιωτές και συνήθως φθηνότερες.

β. Η λειτουργία των λυόμενων συνδέσμων τριβής είναι ομαλή έως τη στιγμή που οι τριβόμενες επιφάνειες ολισθαίνουν μεταξύ τους.

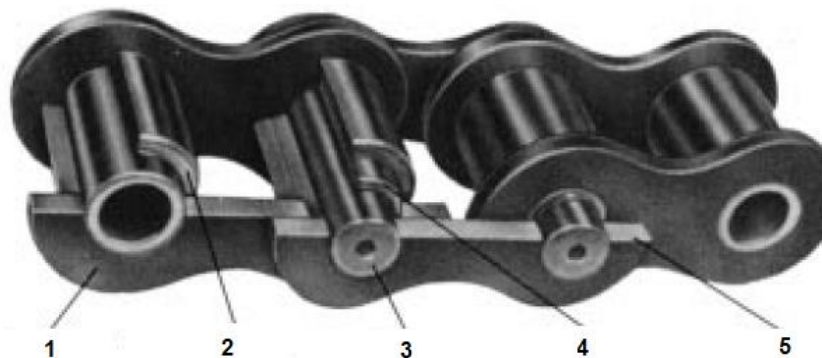
γ. Τα πλεονεκτήματα των οδοντωτών τροχών με ελικοειδή δόντια είναι η ομαλή και ασφαλής λειτουργία και τα χαμηλά επίπεδα θορύβου.

δ. Ο τανυστήρας είναι ένας τροχός που γυρίζει ελεύθερα στον άξονα του και τοποθετείται έτσι, ώστε να πιέζει τον έλκοντα κλάδο.

ε. Τα έμβολα κατασκευάζονται από ειδικά κράματα αλουμινίου, για να είναι ελαφριά και να αντέχουν σε μεγάλη επιφανειακή πίεση και θερμοκρασία.

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	
1.	α. εξωτερικό έλασμα	1. →
2.	β. δακτυλίδι (τριβέας)	2. →
3.	γ. εσωτερικό έλασμα	3. →
4.	δ. ράουλο (κύλιστρο)	4. →
5.	ε. πείρος (στροφέας)	5. →

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

1) Τι γνωρίζετε για τα πολύσφηνα;

Μονάδες 6

2) Ποια χαρακτηριστικά πρέπει να εκτιμηθούν για την επιλογή ενός χάλυβα με σκοπό την κατασκευή αξόνων – ατράκτων;

Μονάδες 7

3) Ποιους σκοπούς επιτελούν τα έδρανα;

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Σε ήλωση με επικάλυψη δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- φορτίο $Q = 3140 \text{ daN}$
- αριθμός σειρών $\eta = 1$
- αριθμός ήλων $z = 4$
- πάχος ελασμάτων $s = 5 \text{ mm}$
- πλάτος ελασμάτων $b = 144 \text{ mm}$
- υλικό ήλων με $\tau_{\text{επ}} = 1000 \text{ daN} / \text{cm}^2$
- υλικό ελασμάτων με $\sigma_{\text{επ}} = 1200 \text{ daN} / \text{cm}^2$

Ζητούνται:

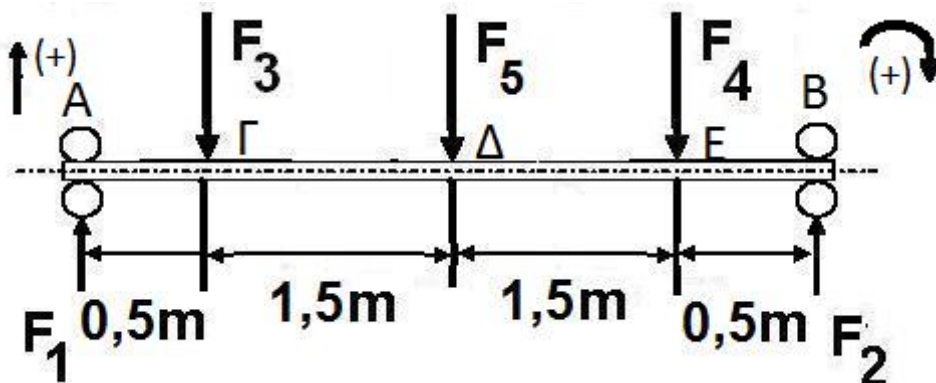
- α) Η απαιτούμενη διάμετρος των ήλων d .
- β) Η διάμετρος της οπής των ήλων d_1 .
- γ) Να γίνει έλεγχος αντοχής των ελασμάτων σε εφελκυσμό.

Μονάδες 10



2. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της A, B 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:

- Οι αντιδράσεις στήριξης στα A και B, F_1 και F_2 αντίστοιχα.
- 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 ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης A και B.

d (σε mm)	C (σε N)	Τύπος ρουλμάν
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 $d_{k1}=48\text{ mm}$.
- 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 κινουσας 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**