

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

Το φροντιστήριο των Επα.λ.

ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο το γράμμα καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος** , αν είναι λανθασμένη.

- α.** Κόπωση μιας ατράκτου ονομάζεται η επαναλαμβανόμενη φόρτιση των ινών της ατράκτου σε κάμψη και εφελκυσμό .
- β.** Τα πολύσφηνα φέρουν στην περιφέρεια τους πολλές σφήνες, που διαμορφώνονται πάνω στην άτρακτο.
- γ.** Τριβέας είναι το εξάρτημα που έρχεται σε επαφή με το στροφέα .
- δ.** Η διαμόρφωση της δεύτερης κεφαλής μπορεί να γίνει εν ψυχρώ ή εν θερμώ, αν ο ήλος έχει διάμετρο μεγαλύτερη από 10 mm .
- ε.** Τα βήμα της οδόντωσης **t** ενός γραναζιού είναι η απόσταση δυο αντίστοιχων σημείων δύο διαδοχικών δοντιών που μετριοούνται πάνω στην περιφέρεια κεφάλων
- ζ.** Στην καταπόνηση με στρέψη αναπτύσσονται κυρίως ορθές τάσεις .
- η.** Ως βάση για την δημιουργία του σπειρώματος λαμβάνεται η ελικοειδής γραμμή .
- θ.** Βαθμός απόδοσης ορίζεται ως ο λόγος των ισχύων των αξόνων (ισχύς κινητηρίου προς ισχύ κινούμενου) .
- ι.** Επικίνδυνη διατομή είναι η διατομή που από την ανάλυση προκύπτει ότι δέχεται τη μεγαλύτερη σε μέγεθος φόρτιση .

(μονάδες 9)

B. Ποια στοιχεία πρέπει να δώσουμε για την προμήθεια ενός ήλου ;

(μονάδες 5)

Γ. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα έδρανα (χωρίς σχήματα) :

- α) Ανάλογα με τις δυνάμεις που παραλαμβάνουν .
- β) Ανάλογα με το είδος της τριβής που αναπτύσσεται σε αυτά .
- γ) Ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας .

(μονάδες11)

ΘΕΜΑ 2^ο

- A.** Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται για την περιστροφή τους, στα έδρανα ολίσθησης και κύλισης ;
(μονάδες 5)
- B.** Άτρακτος ηλεκτροκινητήρα με ισχύ $P = 300 \text{ HP}$ μεταφέρει κίνηση και στρέφεται με $n = 1432,4 \text{ RPM}$ (στροφές ανά λεπτό). Η επιτρεπόμενη τάση του υλικού της ατράκτου είναι $\tau_{\text{επ}} = 75 \text{ daN/cm}^2$. Να υπολογιστεί η μεταφερομένη ροπή στρέψης M_t και η διάμετρος d της ατράκτου.
(μονάδες 15)
- Γ.** Δύο ελάσματα καταπονούνται σε διάτμηση, αν η επιτρεπόμενη τάση είναι $\tau_{\text{επ}} = 1000 \text{ kp/cm}^2$ και η τάση θραύσεως $\tau_{\theta\text{p}} = 3000 \text{ kp/cm}^2$, να βρεθεί ο συντελεστής ασφάλειας $V_{\text{ασφ}}$.

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3^ο

- A.** Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα των συγκολλήσεων .
(μονάδες 8)
- B.** Να υπολογισθεί η περιφερειακή ταχύτητα v , η περιφερειακή δύναμη F αν η ισχύς $P = 9,42 \text{ Ps}$ όταν η κινούμενη τροχαλία έχει διάμετρο $d_2 = 900 \text{ mm}$, η κινητήρια τροχαλία στρέφεται με $n_1 = 600 \text{ RPM}$. Να υπολογισθούν επίσης οι ροπές M_1 της κινούσας και M_2 της κινούμενης τροχαλίας με $i=1/3$.

(μονάδες 12)

- Γ.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μορφές των διαμήκων σφηνών .

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4^ο

- A.** Να αναφέρετε, **ονομαστικά**, τους τύπους των εδράνων κύλισης (ρουλμάν) .
(μονάδες 9)

B. Δυο παράλληλοι οδοντωτοί τροχοί με ευθεία κανονική οδόντωση εμπλέκονται. Η αξονική τους απόσταση είναι $a = 240 \text{ mm}$. Ο κινητήριος τροχός έχει $Z_1 = 40$ δόντια και η περιφερειακή του ταχύτητα είναι $v = 3,768 \text{ m/s}$. Το μήκος (ή πλάτος) δοντιού είναι $b = 28,26 \text{ mm}$ με συντελεστή μορφής $y = 3$. Το κινητήριο γρανάζι μεταφέρει ισχύ $P_1 = 40 \text{ Ps}$ με βαθμό απόδοσης $\eta = 0,9$. Να βρεθεί η σχέση μετάδοσης i , οι στροφές του κινητήριου n_1 και κινουμένου n_2 γραναζιού και οι ροπές M_1, M_2 .

(μονάδες 16)

Επιμέλεια θεμάτων: Κακουλάς Γ. Νικόλαος