

Α Ε Ν Μακεδονίας
Σχολή Μηχανικών
Μάθημα:
Καθηγητής:

Ακαδ. Έτος :**2014-15**
Ημερ.: 2-9-2015
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ε! ΕΞ.
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Κ.

Θ Ε Μ Α Τ Α (Να απαντηθούν και οι 4 ερωτήσεις από 0,625/ερώτηση και οι 4 ασκήσεις)

ΕΡΩΤΗΣΗ 1. Να βρεθεί ο λόγος φόρτισης (σφαιρικών εδράνων) για 12500 ώρες και 250rpm

ΕΡΩΤΗΣΗ 2. Να βρεθεί το δυναμικό φορτίο από έδρανο κύλισης κατά DIN630, 2302

ΕΡΩΤΗΣΗ 3. Να γραφούν οι διαστάσεις οδηγών σφηνών και το βάθος σφηνοδρόμων (σε mm) όταν η διάμετρος ατράκτου είναι 50 mm

ΕΡΩΤΗΣΗ 4. Τι είναι οι «στροφείς» και τι οι «τριβείς» ; Σε τι καταπονούνται οι «στροφείς»;

ΑΣΚΗΣΗ 1 (2,0 Μονάδες). Να γίνει έλεγχος κοχλία σε αντοχή μόνον, στην άσκηση του κοχλία-γρύλου ανύψωσης, για τα ακόλουθα δεδομένα: Φορτίο = 4,5 T, κοχλίας τύπου M 40 κανονικού μετρικού σπειρώματος, κλάση αντοχής 5.6, γωνία κλίσης $\alpha^0=3,60$, συντελεστής τριβής $\mu=0,1$.

ΑΣΚΗΣΗ 2 (2,0 Μονάδες).

Άτρακτος συμπαγούς εγκάρσιας διατομής, μήκους 1,5 m, υλικού E295 (St 50-2) μεταδίδει ισχύ 500 kW σε κάποιο μηχάνημα, περιστρεφόμενη με 300 rpm. Η άτρακτος φέρει στο μέσον της οδοντωτό τροχό ο οποίος ασκεί φορτίο 5 kN. Αν η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση είναι 55 MPa, να υπολογισθεί η απαιτούμενη διάμετρος της ατράκτου. (Σύνθετη Κάμψη-Στρέψη)

ΑΣΚΗΣΗ 3 (2,5 Μονάδες).

Να υπολογισθούν τα βασικά μεγέθη (εξωτερική διάμετρος, διάμετρος πλήμνης, διάμετρος ατράκτου, διάμετρος κύκλου κοχλιών, τύπος κοχλιών) δισκοειδούς συνδέσμου (κόπλερ) το οποίο μεταφέρει ισχύ $P = 350$ HP σε $n = 900$ rpm (στροφές/λεπτό). Ισχύουν τα ακόλουθα δεδομένα: Για τις ατράκτους $\tau_{\text{επ}} = 15$ MPa, για τους κοχλίες $\sigma_{\text{επ}} = 85$ MPa και $\tau_{\text{επ}} = 70$ MPa. Αριθμός κοχλιών $z = 10$ και συντελεστής τριβής $\mu=0,2$ (Δίδεται: 1 KW= 1,34 HP)

ΑΣΚΗΣΗ 4 (1,0 Μονάδα)

Μια ράβδος στρέψης μήκους $L=400$ mm και διαμέτρου $D=30$ mm είναι κατασκευασμένη από υλικό με $\tau_{\text{επ}} = 430$ MPa . Να υπολογισθεί η μέγιστη ροπή στρέψης που μπορεί να αντέξει και η γωνία στρέψης ($G=83$ GPa)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 120 ΛΕΠΤΑ