

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β'
ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

A.1. Ποια στοιχεία πρέπει να δώσουμε για την προμήθεια ενός ήλου;

Μονάδες 5

2. Ποια είναι τα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν οι συγκολλητές συνδέσεις;

Μονάδες 8

B. 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 $\tau_{\text{επ}} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

• υλικό ελασμάτων με $\sigma_{\text{επ}} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

Ζητούνται:

α) Η απαιτούμενη διάμετρος των ήλων d .

Μονάδες 5

β) Η διάμετρος της οπής των ήλων d_1 .

Μονάδες 2

γ) Να γίνει έλεγχος αντοχής των ελασμάτων σε εφελκυσμό.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

A.1. Ποιοι είναι οι τύποι των κοχλιών σύνδεσης (σύσφιγξης) ανάλογα με τον τρόπο που συνδέουν τα κομμάτια;

Μονάδες 8

2. Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των στροφέων που συνήθως διαμορφώνονται σε άξονες-ατράκτους. (Δεν απαιτούνται σχήματα).

Μονάδες 5

B. Δίνεται κοχλίας με διάμετρο πυρήνα $d_1 = 10 \text{ mm}$ και υλικό με $\sigma_{\text{επ}} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

Ζητούνται:

- α) Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση του κοχλία **F** σε εφελκυσμό.

Μονάδες 6

- β) Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση του κοχλία **F** σε συνθέτη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη).

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3^ο

A.1. Πού οφείλονται τα πλεονεκτήματα των παράλληλων οδοντωτών τροχών με ελικοειδή δόντια;

Μονάδες 6

2. Ποιος είναι ο σκοπός των σταθερών συνδέσμων και ποιοι είναι οι συνηθέστεροι τύποι τους;

B. Ηλεκτροκινητήρας με ισχύ **P = 12 PS**, στρέφεται με **n₁ = 1200 RPM** και μεταδίδει κίνηση με ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών σε ανυψωτικό τύμπανο που στρέφεται με **n₂ = 400 RPM**. Δίνονται επίσης:

- ♦ αριθμός δοντιών του κινούμενου τροχού **z₂ = 75** δόντια.
- ♦ διαμετρικό βήμα (module) **m = 2 mm**.

Ζητούνται:

- α) Ο αριθμός δοντιών του κινητήριου τροχού **z₁**

Μονάδες 4

- β) Η διάμετρος κεφαλών του κινητήριου τροχού **d_{k1}**.

Μονάδες 4

- γ) Η ροπή στρέψης του άξονα του ηλεκτροκινητήρα **M₁**.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4^ο

A.1. Τι είναι ο τανυστήρας και τι επιτυγχάνουμε με τη χρήση του στην ιμαντοκίνηση;

Μονάδες 8

2. Από τι αποτελούνται τα έδρανα κύλισης (ρουλμάν);

Μονάδες 4

B. Σε ιμαντοκίνηση με επίπεδο ιμάντα δίνονται:

- μεταφερόμενη ισχύς **P = 6,28 PS**
- περιφερειακή ταχύτητα ιμάντα **v = 6,28 m/s**
- διάμετρος κινητήριας τροχαλίας **d₁ = 200 mm**
- πάχος ιμάντα **s = 5 mm**

- επιτρεπομένη τάση ιμάντα $\sigma_{\text{επ}} = 20 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$.

Ζητούνται:

- α) Η ταχύτητα περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας n_1 σε RPM. Μονάδες 4
- β) Η περιφερειακή δύναμη του μάντα F. Μονάδες 3
- γ) Το απαιτούμενο πλάτος του μάντα b. Μονάδες 4
- δ) Το απαιτούμενο πλάτος της τροχαλίας b_1 . Μονάδες 2