

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ

ΠΕΜΠΤΗ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ 1ο

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 $\tau_{\varepsilon\pi} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$
- υλικό ελασμάτων με $\sigma_{\varepsilon\pi} = 1200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$.

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

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 2ο

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 στροφών 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 $\sigma_{\varepsilon\pi} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$.

Ζητούνται:

α) Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση του κοχλίας F σε εφελκυσμό.

Μονάδες 6

β) Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση του κοχλίας F σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη).

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

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;

Μονάδες 6

B. Ηλεκτροκινητήρας με ισχύ $P = 12 \text{ PS}$, στρέφεται με $n_1 = 1200 \text{ RPM}$ και μεταδίδει κίνηση με ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών σε ανυψωτικό τύμπανο που στρέφεται με $n_2 = 400 \text{ RPM}$.

Δίνονται επίσης:

- αριθμός δοντιών του κινούμενου τροχού $z_2 = 75$ δόντια.
- διαμετρικό βήμα (modul) $m = 2 \text{ mm}$.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Ζητούνται:

- α) Ο αριθμός δοντιών του κινητήριου τροχού z_1 .
Μονάδες 4
- β) Η διάμετρος κεφαλών του κινητήριου τροχού d_{k1} .
Μονάδες 4
- γ) Η ροπή στρέψης του άξονα του ηλεκτροκινητήρα M_1 .
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

- 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 $P = 6,28 \text{ PS}$
- περιφερειακή ταχύτητα ιμάντα $v = 6,28 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- διάμετρος κινητήριας τροχαλίας $d_1 = 200 \text{ mm}$
- πάχος ιμάντα $s = 5 \text{ mm}$
- επιτρεπόμενη τάση ιμάντα $\sigma_{\varepsilon\pi} = 20 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$.

Ζητούνται:

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

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα **να μην τα αντιγράψετε** στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.**
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων και όχι πριν τις **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ