

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
Β' ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1°

- A. 1.** Σελίδα 136 «Υπάρχουν περιπτώσεις ... κατά τη συγκόλληση»
2. Σελίδα 142 «Ο κοχλίας χρησιμοποιείται ... (διαφορικός κοχλίας)»

B. α. Επειδή έχουμε σύνθετη καταπόνηση σε στρέψη και θλίψη η επιτρεπόμενη φόρτιση του κοχλίου δίνεται από τη σχέση :

$$F = 0,6 \cdot d_1^2 \cdot \sigma_{\text{επ}} = 0,6 \cdot 5^2 \text{ cm}^2 \cdot 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} = 15000 \text{ daN}$$

β. Από τη σχέση

$$p_{\text{επ}} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) z} \Leftrightarrow p_{\text{επ}} = \frac{4F}{\pi \cdot (d^2 - d_1^2) z} \Leftrightarrow$$

$$\pi \cdot (d^2 - d_1^2) z \cdot p_{\text{επ}} = 4F \Leftrightarrow z = \frac{4F}{\pi \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot p_{\text{επ}}} \Rightarrow$$

$$z = \frac{4 \cdot 15000 \text{ daN}}{3,14 \cdot (6^2 - 5^2) \text{ cm}^2 \cdot 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} = 11,58 \text{ σπειρώματα}$$

ΘΕΜΑ 2°

- A.1.** Σελίδα 184 «Ατράκτος ... άλλα εξαρτήματα» και «ο άξονας ... στρεπτικά φορτία»
2. Σελίδες 193 – 195 § 9.2.3. ολόκληρη

B. α) Η μεταφερόμενη ροπή στρέψης δίνεται από τη σχέση :

$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} \Leftrightarrow M_t = 71620 \cdot \frac{400}{716,2} \text{ daN cm} = 40000 \text{ daN cm}$$

β) Η διάμετρος της ατράκτου δίνεται από τη σχέση :

$$d = \left(\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\text{επ}}} \right)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\frac{40000 \text{ daN cm}}{0,2 \cdot 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}} = \sqrt[3]{1000 \text{ cm}^3} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$$

ΘΕΜΑ 3^ο

- A. 1. Σελίδα 155 «Οι συγκολλήσεις ... συχνά φθηνότερη»
 2. Σελίδα 207 § 9.3.1. ολόκληρη

B. α. Το m_{odul} θα βρεθεί από τη σχέση :

$$d_{κ_1} = m(z_1 + 2) \Leftrightarrow m = \frac{d_{κ_1}}{z_1 + 2} = \frac{48 \text{ mm}}{22 + 2} = 2 \text{ mm}$$

β. Από τη σχέση μετάδοσης έχουμε :

$$i = \frac{n_2}{n_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{z_1}{z_2} \Leftrightarrow \frac{1}{4} = \frac{22}{z_2} \Leftrightarrow z_2 = 88 \text{ δόντια}$$

γ. Οι αρχικές διάμετροι είναι :

$$d_1 = m \cdot z_1 = 2 \text{ mm} \cdot 22 = 44 \text{ mm}$$

$$d_2 = m \cdot z_2 = 2 \text{ mm} \cdot 88 = 176 \text{ mm}$$

δ. Η απόσταση των αξόνων είναι :

$$a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{44 + 176}{2} = 110 \text{ mm}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

- A. 1. Σελίδα 253 «Η μεγάλη περιφερειακή ... γύρω στα 20 m/s»
 2. Σελίδες 262 , 263 «Οι βασικές διαστάσεις ... των εσωτερικών στοιχείων»

B. α. Η περιφερειακή δύναμη δίνεται από τη σχέση :

$$F = b \cdot s \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} = 12 \text{ cm} \cdot 0,5 \text{ cm} \cdot 25 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} = 150 \text{ daN}$$

β. Η περιφερειακή ταχύτητα δίνεται από τη σχέση:

$$v = \frac{\pi d n}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 600 \frac{\text{c}}{\text{min}}}{60 \frac{\text{s}}{\text{min}}} = 15,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

γ. Η μεταφερόμενη ισχύς θα βρεθεί από τη σχέση:

$$75P = F \cdot v \Leftrightarrow P = \frac{F \cdot v}{75} = \frac{150 \cdot 15,7}{75} \text{ PS} = 31,4 \text{ PS}$$