

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ – ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
& ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1 → ε, 2 → γ, 3 → α, 4 → στ, 5 → δ.

A2. α. Σωστό, β. Λάθος, γ. Λάθος, δ. Σωστό, ε. Σωστό.

ΘΕΜΑ Β

B1. α. Τα πιο συνηθισμένα υλικά κατασκευής οδοντώσεων είναι τα κράματα του σιδηρού, δηλαδή **χυτοσίδηροι** και **χάλυβες**.

β. Όταν οι οδοντωτοί τροχοί εργάζονται σε διαβρωτικό και οξειδωτικό περιβάλλον χρησιμοποιούνται ως υλικά κατασκευής τους **κεραμικά**, **ρητίνες (συνθετικές)** και **πλαστικά**.

B2. Σχολικό βιβλίο σελίδες 136 - 137

Ανάλογα με το σκοπό και τις απαιτήσεις που προορίζονται οι ηλώσεις διακρίνονται σε :

- **Σταθερές ηλώσεις.** Χρησιμοποιούνται ως ενώσεις μεταφοράς δυνάμεων στις κατασκευές από χάλυβα και ελαφρά μέταλλα (κτίρια, γέφυρες, γερανούς). Χρησιμοποιούνται ακόμα στη γενική κατασκευή μηχανών.
- **Στεγανές ηλώσεις.** Χρησιμοποιούνται για την επίτευξη στεγανότητας στην κατασκευή δοχείων.
- **Σταθερές και στεγανές ηλώσεις (στερεοστεγανές).** Χρησιμοποιούνται σε ατμολέβητες και κλειστά δοχεία με μεγάλη εσωτερική πίεση, όπου επιθυμούμε στεγανότητα και μεταφορά δυνάμεων.
- **Ηλώσεις προσκολλήσεων.** Χρησιμοποιούμε ως ένωση για επενδύσεις μεταλλικών σκελετών με ελάσματα (λεωφορεία, αεροπλάνα κλπ).

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $d = 30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$

$d_1 = 20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$

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

$$z = \frac{4F}{\pi \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot p_{\varepsilon\pi}} = \frac{4 \cdot 6280 \text{ daN}}{3,14 \cdot (3^2 \text{ cm}^2 - 2^2 \text{ cm}^2) \cdot 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}$$

$$= \frac{4 \cdot 6280 \text{ daN}}{3,14 \cdot 5 \text{ cm}^2 \cdot 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} = \frac{4 \cdot 2000}{1000} = \mathbf{8 \text{ σπείρες}}$$

Γ2. $b_1 = 12 \text{ cm} = 120 \text{ mm}$

$$b_1 = 1,1b + 10 \text{ mm} \Rightarrow 120 = 1,1b + 10 \Leftrightarrow$$

$$1,1b = 120 - 10 \Leftrightarrow 1,1b = 110 \Leftrightarrow b = \frac{110}{1,1} \Leftrightarrow$$

$$b = 100 \text{ mm} \Leftrightarrow \mathbf{b = 10 \text{ cm}}$$

$$F = b \cdot s \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Leftrightarrow s = \frac{F}{b \cdot \sigma_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow s = \frac{500 \text{ daN}}{10 \text{ cm} \cdot 100 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} \Rightarrow$$

$$\mathbf{s = 0,5 \text{ cm}}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \alpha. v_{\text{ασφ}} = \frac{T_{\theta\rho}}{T_{\varepsilon\pi}} \Leftrightarrow T_{\varepsilon\pi} = \frac{T_{\theta\rho}}{v_{\text{ασφ}}} \Rightarrow T_{\varepsilon\pi} = \frac{2000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}{2} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$\beta. T_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{\frac{3,14 \cdot d^2}{4} \cdot z \cdot n \cdot 2} \Rightarrow 1000 = \frac{25120}{\frac{3,14 \cdot d^2}{4} \cdot 4 \cdot 1 \cdot 2} \Leftrightarrow$$

$$1000 = \frac{25120}{6,28 \cdot d^2} \Leftrightarrow d^2 = \frac{25120}{6,28 \cdot 1000} \Leftrightarrow d^2 = \frac{25120}{6280} \Leftrightarrow$$

$$d^2 = 4 \Leftrightarrow d = 2\text{cm} \Leftrightarrow \mathbf{d = 20\text{ mm}}$$

$$\gamma. d_1 = d + 1\text{ mm} \Rightarrow d_1 = 20\text{ mm} + 1\text{ mm} \Leftrightarrow \mathbf{d = 21\text{ mm}}$$

$$\Delta 2. \alpha. n = \frac{P_2}{P_1} \Leftrightarrow P_2 = n \cdot P_1 \Rightarrow P_2 = 0,9 \cdot 30\text{ PS} \Leftrightarrow \mathbf{P_2 = 27\text{ PS}}$$

$$M_2 = 71620 \cdot \frac{P_2}{n_2} \Leftrightarrow n_2 = 71620 \cdot \frac{P_2}{M_2} \Rightarrow n_2 = 71620 \cdot \frac{27}{7162} \Rightarrow$$

$$\mathbf{n_2 = 270\text{ rpm}}$$

$$\beta. i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow i = \frac{270}{810} \Leftrightarrow i = \frac{1}{3}$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{25}{z_2} \Leftrightarrow z_2 = 3 \cdot 25 \Leftrightarrow \mathbf{z_2 = 75\text{ δόντια}}$$

$$\gamma. d_{01} = m \cdot z_1 = 3\text{mm} \cdot 25 = 75\text{ mm}$$

$$d_{02} = m \cdot z_2 = 3\text{mm} \cdot 75 = 225\text{ mm}$$

$$\alpha = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} = \frac{75\text{ mm} + 225\text{ mm}}{2} = \frac{300\text{ mm}}{2} = \mathbf{150\text{ mm}}$$