



**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
Πέμπτη 24 Ιουνίου 2021  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ****

**ΘΕΜΑ Α.**

**A1.**

- 1 - γ
- 2 - δ
- 3 - α
- 4 - ε
- 5 -στ

**A2.**

- α - Σωστό
- β - Λάθος
- γ - Λάθος
- δ - Σωστό
- ε - Λάθος

**ΘΕΜΑ Β.**

**B1.**

Τα επενδεδυμένα ηλεκτρόδια φέρουν μια επένδυση που τήκεται εύκολα με σκοπό τη δημιουργία στρώσης προστασίας από σκουριά, τη διάλυση των ακαθαρσιών, τη δημιουργία προστατευτικού μανδύα από αέρια, τον ιονισμό ανάμεσα στο ηλεκτρόδιο και την ατμόσφαιρα, ώστε να διευκολύνεται το άναμμα και να συντηρείται σταθερό ηλεκτρικό τόξο.

## B2.

**Άτρακτος** ονομάζεται κάθε ράβδος που περιστρέφεται μεταφέροντας ροπή.

**Στροφεείς** ονομάζονται τα σημεία της ατράκτου ή του άξονα όπου δημιουργείται συνεργασία (επαφή και περιστροφή) με άλλα στοιχεία.

Στόχος της λείανσης των στροφέων είναι η μείωση της επιφανειακής τραχύτητας, ώστε να ελαττωθεί ο συντελεστής τριβής. Τούτο είναι σημαντικό για την καλή συνεργασία με τα έδρανα ολίσθησης αλλά και για την επίτευξη ακρίβειας στη διάσταση.

## Γ1.

$$A = \frac{\pi \cdot d_1^2}{4} \Leftrightarrow$$

$$A = \frac{\pi \cdot 2^2}{4} \Leftrightarrow$$

$$A = \frac{\pi \cdot 4}{4} \Leftrightarrow$$

$$A = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$F_{max} = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot A \Leftrightarrow$$

$$F_{max} = 500 \cdot 3,14 \Leftrightarrow$$

$$F_{max} = 1570 \text{ daN}$$

$$\nu = \frac{\sigma_{\theta\rho}}{\sigma_{\varepsilon\pi}} \Leftrightarrow$$

$$\sigma_{\theta\rho} = \nu \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Leftrightarrow$$

$$\sigma_{\theta\rho} = 2 \cdot 500 \Leftrightarrow$$

$$\sigma_{\theta\rho} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

## Γ2.

$$d = d_1 - 1mm \Leftrightarrow$$

$$d = 11 - 1mm \Leftrightarrow$$

$$d = 10mm = 1cm$$

$$A = \frac{\pi * d^2}{4} \Leftrightarrow$$

$$A = \frac{3,14 * 1^2}{4} \Leftrightarrow$$

$$A = \frac{3,14 * 1}{4} \Leftrightarrow$$

$$A = 0,785cm^2$$

$$\tau_{av} = \frac{Q}{A * z * \mu * n} \Leftrightarrow$$

$$\tau_{av} = \frac{9420}{0,785 * 2 * 2 * 2} \Leftrightarrow$$

$$\tau_{av} = \frac{9420}{6,28} \Leftrightarrow$$

$$\tau_{av} = 1500 \frac{daN}{cm^2}$$

Επειδή  $\tau_{av} = 1500 \frac{daN}{cm^2} > \tau_{επ} = 1000 \frac{daN}{cm^2}$  οι ήλοι **δεν αντέχουν**

## Δ1.

$$M_t = \frac{71620 * P}{n} \Leftrightarrow$$

$$M_t = \frac{71620 * 12,8}{716,2} \Leftrightarrow$$

$$M_t = 1280 \text{ daN} * \text{ cm}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 * \tau_{\epsilon\pi}}} \Leftrightarrow$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{1280}{0,2 * 100}} \Leftrightarrow$$

$$d = \sqrt[3]{64} \Leftrightarrow$$

$$d = 4 \text{ cm} = 40 \text{ mm}$$

**\Delta 2.**

$$\Sigma M_A = 0 \Leftrightarrow$$

$$-F_1 * 1 - F_B * 2 + F_2 * 3 = 0 \Leftrightarrow$$

$$-200 * 1 - F_B * 2 + 400 * 3 = 0 \Leftrightarrow$$

$$-200 + 1200 = F_B * 2 \Leftrightarrow$$

$$2 * F_B = 1000 \Leftrightarrow$$

$$F_B = 500 \text{ daN}$$

$$\Sigma F_{\psi} = 0 \Leftrightarrow$$

$$F_1 - F_A - F_B + F_2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$200 - F_A - 500 + 400 = 0 \Leftrightarrow$$

$$F_A = 100 \text{ daN}$$

Σημείο A:

$$\frac{C}{P} = 12$$

$$\frac{C}{F_A} = 12$$

$$\frac{C}{100} = 12$$

$$C = 12 * 100$$

$$C = 1200daN * 10 = 12000N$$

Άρα για το σημείο A επιλέγω το ρουλεμάν **61814**

Σημείο B:

$$\frac{C}{P} = 12$$

$$\frac{C}{F_B} = 12$$

$$\frac{C}{500} = 12$$

$$C = 12 * 500$$

$$C = 6000daN * 10 = 60000N$$

Άρα για το σημείο B επιλέγω το ρουλεμάν **6214**