

### ΘΕΜΑ Α

A1) 1-β, 2-ε, 3-δ, 4-γ, 5-στ

A2)

α-Σ, β-Σ, γ-Λ, δ-Λ, ε-Σ

### ΘΕΜΑ Β

B1) α) ροπής, β) όμοια, γ) ελκόμενο, δ) τριβής, ε) κάμψη

B2) α) σελ 192. (σχολικού βιβλίου)

Κατακόρυφη δύναμη, ποιότητα συνεργαζόμενων επιφανειών, λίπανση.

β) σελ.134 Οι ήλοι κατασκευάζονται από ανθρακούχο χάλυβα, χαλκό ή αλουμίνιο.

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1) α) Ισχύει ότι :  $v_{ασφ} = \frac{τθρ}{τ_{επ}}$

Λύνοντας ως προς  $τ_{επ}$  θα έχουμε :  $τ_{επ} = \frac{τθρ}{v_{ασφ}} = \frac{2000}{2} = 1000 \text{ daN/cm}^2$

β)  $d = \sqrt[3]{Mt/0,2 \cdot τ_{επ}} = \sqrt[3]{1600/0,2 \cdot 1000} = \sqrt[3]{1600/200} = \sqrt[3]{8} = 2 \text{ cm}$

Επομένως η διάμετρος της ατράκτου θα είναι  $d = 2 \text{ cm}$

Γ2) α)  $d = d_1 - 1 \text{ (mm)}$ , επομένως  $d = 11 - 1 = 10 \text{ mm}$  ή  $1 \text{ cm}$

β) Το εμβαδό A δίνεται από τον τύπο :  $A = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot 1^2 / 4 = 0,785 \text{ cm}^2$

$$\tau_{\text{επ}} = \frac{Q}{A \cdot z \cdot n \cdot 2} \quad (\text{αφού έχουμε διπλή αρμοκαλύπτρα})$$

Λύνοντας ως προς το ζητούμενο  $n$  θα έχουμε:

$$n = \frac{Q}{A \cdot z \cdot \tau_{\text{επ}} \cdot 2} = \frac{6280}{0,785 \cdot 4 \cdot 500 \cdot 2} = 2$$

Άρα θα έχουμε 2 σειρές ήλων.

#### ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1) \Sigma F = 0 \Rightarrow F_A + F_1 + F_B - F_2 = 0$$

$$F_A + 400 + F_B - 1200 = 0$$

$$F_A + F_B - 800 = 0$$

$$F_A + F_B = 800 \text{ daN} \quad \text{σχέση 1}$$

$$\Sigma M_A = 0$$

$$F_1 \cdot 1 - F_2 \cdot 2 + 4 \cdot F_B = 0$$

$$400 - 2400 + 4 \cdot F_B = 0$$

$$4 \cdot F_B = 2000$$

$$F_B = 500 \text{ daN} = 5000 \text{ N}$$

Από σχέση 1

$$F_A + 500 = 800$$

$$F_A = 300 \text{ daN} = 3000 \text{ N}$$

$$\text{B) Για το A: } \frac{C}{P} = 7 \Rightarrow \frac{C}{F_A} = 7 \Rightarrow C = 7 \cdot 3000 = 21000 \text{ N}$$

Άρα ο τύπος ρουλιμάν 6010.

$$\text{Για το B: } \frac{C}{P} = 7 \Rightarrow \frac{C}{F_B} = 7 \Rightarrow C = 7 \cdot 5000 = 35000 \text{ N}$$

Άρα ο τύπος ρουλιμάν 6210.

**Δ2)**

$$\alpha) m = \frac{t}{\pi} = \frac{9,42}{3,14} = 3 \text{ mm}$$

$$\beta) d_{01} = m \cdot z_1 = 3 \cdot 20 = 60 \text{ mm}$$

$$\gamma) d_{k2} = m \cdot (z_2 + 2) \Rightarrow 246 = 3 \cdot (z_2 + 2) \Rightarrow z_2 = 82 - 2 = 80 \text{ δόντια}$$

$$\delta) i = \frac{z_1}{z_2} = \frac{20}{80} = \frac{1}{4}$$

**Επιμέλεια:**

Θεοδωρίδου Θεοδώρα, Μαντάς Παναγιώτης

**και τα κέντρα ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ:** Ηράκλειο Κρήτης, Κορυδαλλός