

**ΘΕΜΑ Α****A1**

1 δ    2 στ    3 α    4 γ    5 β

**A2**

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

**ΘΕΜΑ Β****B1**

σταθερές, αυτογενής, άξονες, διαμήκεις, κάμψη

**B2**

Λυόμενες συνδέσεις λέγονται αυτές που τα συνδεόμενα κομμάτια συνδέονται έτσι, ώστε να αποσυνδέονται εύκολα και χωρίς την καταστροφή του μέσου σύνδεσης.

Τέτοιες συνδέσεις επιτυγχάνονται με κοχλίες, σφήνες, ελατήρια. Χρησιμοποιούνται, όταν υπάρχει ανάγκη τα συνδεόμενα μέρη να αποσυνδέονται συχνά. Όταν φθαρούν από τη συχνή συναρμολόγηση - αποσυναρμολόγηση, μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν, γιατί η μαζική παραγωγή τους τα καθιστά φθηνά.

**B3**

Ανάλογα με τις λειτουργικές τους λεπτομέρειες και το σκοπό που επιτελούν μπορούμε να διακρίνουμε τους συνδέσμους σε:

- Σταθερούς ή άκαμπτους
- Κινητούς ή εύκαμπτους
- Λυόμενους (συμπλέκτες)

**ΘΕΜΑ Γ****Γ 1**

$$A = \pi \cdot \frac{d^2}{4} = \pi \cdot \frac{2^2}{4} = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$\tau = \frac{6280}{3,14 \cdot 4} = 500 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{\varepsilon\pi} = 800 \text{ daN/cm}^2 \text{ άρα αντέχει}$$

**Γ 2**

Για τη στρεπτική ροπή γνωρίζουμε ότι

$$M_t = \frac{71620 \cdot P}{n} \Rightarrow M_t = \frac{71620 \cdot 37,5}{716,2} = 3750 \text{ daN} \cdot \text{cm}$$

Στη συνέχεια βρίσκουμε την διάμετρο :

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \tau_{\varepsilon\pi}}} = \sqrt[3]{\frac{3750}{0,2 \cdot 150}} = \sqrt[3]{\frac{3750}{0,2 \cdot 150}} = \sqrt[3]{125} = 5 \text{ cm}$$

Ταυτόχρονα γνωρίζουμε ότι για από τον αριθμό που δημιουργείται από το **τέταρτο και πέμπτο** ψηφίο προκύπτει η **διάμετρος** του εσωτερικού δακτυλίου του εδράνου, εάν πολλαπλασιασθεί ο αριθμός αυτός με το **5** (εφόσον τα ψηφία αυτά είναι  $\geq 04$ ).

Τα έδρανα που έχουμε είναι τα 6309 6310 6311 6312.

Εξ αυτών για το 6310 έχουμε τα δύο τελευταία ψηφία 10 επί 5 = 50mm = 5cm

Άρα επιλέγουμε το έδρανο **6310**.

**ΘΕΜΑ Δ****Δ1**

πλάτος **b** :  $b_1 = 1,1 \cdot b + 10 \text{ mm} \Rightarrow \mathbf{b = 10 \text{ cm}}$

πάχος **s** :  $\sigma = \frac{F}{b \cdot s}$  άρα  $s = \frac{F}{b \cdot \sigma} = \frac{150}{10 \cdot 30} \Rightarrow \mathbf{s = 0,5 \text{ cm}}$

**Δ 2**

α) βήμα **t** της οδόντωσης :  $\mathbf{t = w + s = 4,71 + 4,71 = 9,42 \text{ mm}}$

β) modul :  $\mathbf{m = \frac{t}{\pi} = \frac{9,42}{3,14} = 3 \text{ mm}}$

γ)  $\alpha = \frac{d_{01} + d_{01}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{m(z_1 + z_2)}{2}$  άρα  $\mathbf{z_1 + z_2 = 150 (1)}$

Από τη σχέση μετάδοσης όμως  $i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \mathbf{z_2 = 2z_1 (2)}$

Αντικαθιστώ την (2) στην (1) και προκύπτει  $z_1 + 3 \cdot z_1 = 150 \Rightarrow \mathbf{z_1 = 50 \text{ δόντια}}$

δ) Από την σχέση (2)  $\mathbf{z_2 = 2z_1 = 2 \cdot 50 = 100 \text{ δόντια}}$