

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΤΡΙΤΗ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** 1 → δ  
2 → στ  
3 → α  
4 → γ  
5 → β

- A2.** α → Σωστό (σελ. 178)  
β → Σωστό (σελ. 134)  
γ → Λάθος (σελ. 187)  
δ → Λάθος (σελ. 245)  
ε → Σωστό (σελ. 130)

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** α → σταθερές (σελ. 136)  
β → αυτογενής (σελ. 156)  
γ → άξονες (σελ. 185)  
δ → διαμήκεις (σελ. 163)  
ε → κάμψη (σελ. 253)

- B2. α.** 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 (σελ. 132)

β) 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) (σελ. 207)

**ΘΕΜΑ Γ**

$$\Gamma 1. \quad A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 2^2}{4} \text{ cm}^2 = \frac{3,14 \cdot 4}{4} \text{ cm}^2 = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$T = \frac{Q}{A \cdot m \cdot n \cdot z} = \frac{6280}{3,14 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 4} \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} = 500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$T = 500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} < T_{\text{επ}} = 800 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot$$

Άρα, οι ήλοι αντέχουν σε διάτμηση.

$$\Gamma 2. \quad M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} = 71620 \cdot \frac{37,5 \text{ PS}}{716,2 \text{ rpm}}$$

$$M_t = 3750 \text{ daN} \cdot \text{cm}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot T_{\text{επ}}}} = \sqrt[3]{\frac{3750 \text{ daN} \cdot \text{cm}}{0,2 \cdot 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}} = \sqrt[3]{125 \text{ cm}^3} = 5 \text{ cm} = 50 \text{ mm}$$

Θα επιλεγεί το έδρανο κύλισης

6310

γιατί  $d = 50 \text{ mm}$  και  $10 \times 5 = 50 \text{ mm}$ .

**ΘΕΜΑ Δ**

$$\Delta 1. \quad b_1 = 1,1 \cdot b + 10 \text{ mm} \Rightarrow \boxed{b} = \frac{b_1 - 10 \text{ mm}}{1,1} = \frac{120 - 10}{1,1} \text{ mm} = 100 \text{ mm} = \boxed{10 \text{ cm}}$$

$$\sigma = \frac{F}{b \cdot s} \Rightarrow \sigma_{\text{επ}} = \frac{F}{b \cdot s} \Rightarrow \boxed{s} = \frac{F}{b \cdot \sigma_{\text{επ}}} = \frac{150 \text{ daN}}{10 \text{ cm} \cdot 30 \text{ daN/cm}^2} = \boxed{0,5 \text{ cm}}$$

**Δ2. α.**  $w = t - s \Rightarrow \boxed{t} = w + s = 4,71 \text{ mm} + 4,71 \text{ mm} = \boxed{9,42 \text{ mm}}$

ή

$$s = \frac{t}{2} \Rightarrow \boxed{t} = 2 \cdot s = 2 \cdot 4,71 \text{ mm} = \boxed{9,42 \text{ mm}}$$

**β.**  $\boxed{m} = \frac{t}{\pi} = \frac{9,42}{3,14} \text{ mm} = \boxed{3 \text{ mm}}$

**γ.**  $a = \frac{d_{o1} + d_{o2}}{2} \Rightarrow 2 \cdot a = m \cdot z_1 + m \cdot z_2 \Rightarrow 2 \cdot a = m \cdot (z_1 + z_2) \Rightarrow z_1 + z_2 = \frac{2 \cdot a}{m}$

$$\boxed{z_1 + z_2} = \frac{2 \cdot 225 \text{ mm}}{3 \text{ mm}} = \boxed{150} \quad (1)$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow z_2 = 2 \cdot z_1 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow z_1 + 2 \cdot z_1 = 150 \Rightarrow 3 \cdot z_1 = 150 \Rightarrow \boxed{z_1 = 50 \text{ δόντια}}$$

**δ.** Οπότε,  $\boxed{z_2} = 2 \cdot 50 = \boxed{100 \text{ δόντια}}$

**ΚΑΛΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ!!!**