

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2023

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1) α) 1-β, 2-ε, 3-δ, 4-γ, 5-στ

β) α- Σ, β- Σ, γ-Λ, δ-Λ, στ- Σ

ΘΕΜΑ Β

B1) α) ροπης, β) ομοια, γ) ελκόμενο, δ) τριβής, ε) καμψη

B2) α) (σελ 192) Τόσο στα έδρανα ολίσθησης όσο και στα έδρανα κύλισης, η κατακόρυφη δύναμη, η ποιότητα των συνεργαζόμενων επιφανειών (τραχύτητα επιφανειών) και η λίπανση επηρεάζουν το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται για την περιστροφή τους (και κατά συνέπεια χάνεται)

β) (σελ 134) Οι ήλοι κατασκευάζονται από ανθρακούχο χάλυβα, χαλκό ή αλουμίνιο. Η επιλογή του υλικού των ήλων εξαρτάται από το σκοπό της σύνδεσης και από το υλικό των συνδεόμενων κομματιών. Το υλικό των συνδεόμενων ελασμάτων και των ήλων πρέπει να είναι απαραίτητα το ίδιο. Σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί σκουριά και φθορά των μετάλλων από την εμφάνιση διμεταλλικών τάσεων στα σημεία επαφής ήλου και ελασμάτων

ΘΕΜΑ Γ

$$\mathbf{Γ1)} \alpha) \nu_{ασφ} = \frac{\tau_{\theta\rho}}{\tau_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{\tau_{\theta\rho}}{\nu_{ασφ}} = \frac{2000}{2} = 1000 \frac{daN}{cm^2}$$

$$\beta) d = \sqrt[3]{\frac{Mt}{0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi}}} = \sqrt[3]{\frac{1600}{0,2 \cdot 1000}} = \sqrt[3]{8} = 2 \text{ cm}$$

$$\mathbf{Γ2)} \alpha) d_{\eta\lambda} = d_{οπη\varsigma} - 1 = 10 \text{ mm} \text{ ή } 1 \text{ cm}$$

$$\pi d^2 = 3,14 * 124 = 0,785 \text{ cm}^2 \text{ αρα}$$

$$\tau \pi = Q A * 2 * z * n \Rightarrow 500 = 62800,785 * 2 * 4 * n$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1) α) Αφού η άτρακτος είναι ακίνητη: Ως προς Α:

$$\begin{aligned} \Sigma M = 0 &\Rightarrow F_1 * 1 - F_2 * (1 + 1) + F_B(1 + 1 + 2) = 0 \\ &\Rightarrow 400 * 1 - 1200 * 2 + F_B * 4 = 0 \Rightarrow F_B * 4 \\ &= 2400 - 400 = 2000 \Rightarrow F_B = \frac{2000}{4} = 500 \text{ daN} \end{aligned}$$

Ως προς Β:

=
=
>
*

$$\beta) F_1 * 1 + 2 + F_2 * 2 = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{C_A}{F_A} = 7 \Rightarrow C_A = 7 * 300 = 2100 \text{ daN} = 21000 \text{ N}$$

* Ο τύπος του ρουλμάν για το σημείο Α θα είναι το ρουλμάν 6010

*

$$= \frac{C_B}{F_B} = 7 \Rightarrow C_B = 7 * 500 = 3500 \text{ daN} = 35000 \text{ N}$$

Σ Ο τύπος του ρουλμάν για το σημείο Β θα είναι το ρουλμάν 6210

*

=

$$\overline{\Delta 2)} \alpha) m = t/\pi = 9,42/3,14 = 3 \text{ mm}$$

>

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

=

$$\gamma) d_{k2} = m(z_2 + 2) = 246 = 3 * (z_2 + 2) \Rightarrow z_2 + 2 = \frac{246}{3} \Rightarrow$$

$$z_2 = 82 - 2 \Rightarrow z_2 = 80 \text{ δόντια}$$

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