

Απαντήσεις πανελληνίων θεμάτων

Μάθημα ειδικότητας ΕΠΑΛ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΡΙΤΗ 09/06/2026

ΘΕΜΑ Α

A1.

1 – α

2 – στ

3 – δ

4 – ε

5 - β

A2.

α. ΛΑΘΟΣ

β. ΣΩΣΤΟ

γ. ΣΩΣΤΟ

δ. ΛΑΘΟΣ

ε. ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. δ

2. β

3. δ

4. α

5. γ

B2.

α. Για την επίτευξη της εναλλαξιμότητας στους κοχλίες και τα περικόχλια έγινε μια παραδοχή : Ότι, δηλαδή, σε ορισμένη εξωτερική διάμετρο θα αντιστοιχεί το ίδιο πάντα βήμα .

β. Ακραίος εγκάρσιος (μετωπικός), Ενδιάμεσος εγκάρσιος, Κωνικός κοχλιωτός, Σφαιρικός, Αξονικός .

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$P_1 = 100 \text{ Ps}$$

$$n_2 = 900 \text{ rpm}$$

$$\eta = 0,9$$

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \rightarrow P_2 = P_1 \cdot \eta = 100 \text{ Ps} \cdot 0,9 = 90 \text{ Ps}$$

$$M_{t_2} = \frac{71620 \cdot P_2}{n_2} = \frac{71620 \cdot 90 \text{ Ps}}{900 \text{ rpm}} = 7162 \text{ daN} \cdot \text{cm}$$

$$M_{t_2} = 7162 \text{ daN} \cdot \text{cm}$$

Γ2.

$$d_1 = 200 \text{ mm} = 0,2 \text{ m}$$

$$n_1 = 5 \text{ RPS}$$

$$F = 750 \text{ daN}$$

$$V_1 = \pi \cdot d_1 \cdot n_1 \text{ (m/s)} \Rightarrow V_1 = 3,14 \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 5 \text{ RPS} = 3,14 \text{ m/s}$$

Από τη σχέση $F \cdot V = 75 \cdot P$ έχουμε:

$$F \cdot v = 75 \cdot P \rightarrow P = \frac{F \cdot v}{75} = \frac{750 \text{ daN} \cdot 3,14 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{75} = 31,4 \text{ Ps}$$

$$M_1 = \frac{F \cdot d_1}{2} = \frac{750 \text{ daN} \cdot 0,2 \text{ m}}{2} = 75 \text{ daN} \cdot \text{m}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$d_k = 75 \text{ mm}$$

$$h_k = 2,5 \text{ mm}$$

$$h_k = m = 2,5 \text{ mm}$$

$$\text{modul} = 2,5 \text{ mm}$$

$$d_k = m(Z + 2) \rightarrow Z + 2 = \frac{d_k}{m} \rightarrow Z = \frac{d_k}{m} - 2 \rightarrow Z = \frac{75 \text{ mm}}{2,5 \text{ mm}} - 2 \rightarrow Z = 30 - 2 = 28$$

$$d_0 = m \cdot z = 2,5 \text{ mm} \cdot 28 = 70 \text{ mm}$$

ή

$$d_k = d_0 + 2 \cdot h_k \rightarrow d_0 = d_k - 2 \cdot h_k = 75 \text{ mm} - 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 75 \text{ mm} - 5 \text{ mm} = 70 \text{ mm}$$

Δ2.

$$d_1 = 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

Σύνθετη καταπόνηση (Θλίψη και στρέψη)

$$F = 1884 \text{ daN}$$

$$p_{\varepsilon\pi} = 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \leq p_{\varepsilon\pi} \rightarrow p_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \rightarrow p_{\varepsilon\pi} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z = F \rightarrow$$

$$(d^2 - d_1^2) = \frac{F}{p_{\varepsilon\pi} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot z} \rightarrow d^2 = \frac{F}{p_{\varepsilon\pi} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot z} + d_1^2 \rightarrow d = \sqrt{\frac{F}{p_{\varepsilon\pi} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot z} + d_1^2} \rightarrow$$

$$\rightarrow d = \sqrt{\frac{1884 \text{ daN}}{200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{3,14}{4} \cdot 4} + 1^2 \text{ cm}^2} \rightarrow d = \sqrt{\frac{1884 \text{ daN}}{200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{3,14}{4} \cdot 4} + 1^2 \text{ cm}^2} \rightarrow$$

$$\rightarrow d = \sqrt{\frac{1884}{628 \text{ cm}^2} + 1^2 \text{ cm}^2} \rightarrow d = \sqrt{3 \text{ cm}^2 + 1^2 \text{ cm}^2} \rightarrow d = \sqrt{4 \text{ cm}^2} \rightarrow d = 2 \text{ cm}$$

$$F = 0,6 \cdot d_1^2 \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{0,6 \cdot d_1^2} \rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{1884 \text{ daN}}{0,6 \cdot 1^2 \text{ cm}^2} = 3140 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Τα θέματα χαρακτηρίζονται προσιτά για τους καλά διαβασμένους μαθητές . Αξίζει να σημειωθεί ότι τα περισσότερα από αυτά υπάρχουν στα προτεινόμενα θέματα που βρίσκονται στην ιστοσελίδα του φροντιστηρίου μας.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Κακουλάς Γ. Νικόλαος