

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. α
2. στ
3. δ
4. ε
5. β

A2.

- α. Λ
- β. Σ
- γ. Σ
- δ. Λ
- ε. Σ

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. δ
2. β
3. δ
4. α
5. γ

B3.

- α)** Σε ορισμένη εξωτερική διάμετρο θα αντιστοιχεί το ίδιο πάντα βήμα. Έτσι, υπάρχουν πίνακες που δίνουν το βήμα και άλλες διαστάσεις συναρτήσει της εξωτερικής διαμέτρου.
- β)** Ακραίος εγκάρσιος, ενδιάμεσος εγκάρσιος, κωνικός κοχλιωτός, σφαιρικός, αξονικός.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

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

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

$$\eta = 0,9$$

Ζητείται: M_2

$$\eta = P_2 / P_1$$

$$0,9 = P_2 / 100 \Rightarrow P_2 = 0,9 \cdot 100 = 90 \text{ PS}$$

$$M_2 = 716,2 \cdot P_2 / n_2$$

$$M_2 = 716,2 \cdot 90 / 900 = 716,2 \cdot 0,1$$

$$M_2 = 71,62 \text{ daNm}$$

Γ2.

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

$$d_1 = 200 \text{ mm}$$

$$n_1 = 5 \text{ rps} = 5 \cdot 60 = 300 \text{ rpm}$$

Ζητούνται: v , P , M_1

$$v = \pi \cdot d_1 \cdot n_1$$

$$v = 3,14 \cdot (200 / 1000) \cdot (300 / 60)$$

$$v = 3,14 \cdot 0,2 \cdot 5 = 3,14 \text{ m/s}$$
 ταχύτητα

$$F \cdot v = 75 \cdot P$$

$$750 \cdot 3,14 = 75 \cdot P$$

$$P = (750 \cdot 3,14) / 75$$

$$P = 10 \cdot 3,14 = 31,4 \text{ PS}$$
 ισχύς

$$M_1 = F \cdot d_1 / 2$$

$$M_1 = 750 \cdot (200 / 2) = 750 \cdot 100$$

$$M_1 = 75000 \text{ daNmm} = 75 \text{ daNm}$$
 ροπή

ΘΕΜΑ Δ**Δ1.**

$$d_{\square} = 75 \text{ mm}$$

$$h_{\square} = 2,5 \text{ mm}$$

Ζητούνται: m , d_o , z

$$h_{\square} = m \Rightarrow m = 2,5 \text{ mm}$$

$$d_{\square} = m \cdot (z + 2)$$

$$75 = 2,5 \cdot (z + 2)$$

$$75 = 2,5z + 5$$

$$2,5z = 70$$

$$z = 70 / 2,5 = 28$$

$$z = 28$$

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

Δ2.

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

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

$$p = 200 \text{ daN/cm}^2$$

$$z = 4$$

α) $p = F / [(\pi / 4) \cdot (d^2 - d_i^2) \cdot z]$
 $200 = 1884 / [(3,14 / 4) \cdot (d^2 - 1^2) \cdot 4]$
 $200 = 1884 / [3,14 \cdot (d^2 - 1)]$
 $200 \cdot 3,14 \cdot (d^2 - 1) = 1884$
 $628 \cdot (d^2 - 1) = 1884$
 $d^2 - 1 = 1884 / 628 = 3$
 $d^2 = 1 + 3 = 4$
 $d = \sqrt{4} = 2 \text{ cm} = 20 \text{ mm}$ **διαμέτρος**

β) $F = 0,6 \cdot d_i^2 \cdot \sigma_{\epsilon\pi}$
 $1884 = 0,6 \cdot 1^2 \cdot \sigma_{\epsilon\pi}$
 $\sigma_{\epsilon\pi} = 1884 / 0,6 = 3140$
 $\sigma_{\epsilon\pi} = 3140 \text{ daN/cm}^2$

Επιμέλεια Απαντήσεων:

Η Ομάδα του Ομίλου Ευκλείδη