

ΘΕΜΑ 1°

A.1. Σελ. 136, Σχολικό βιβλίο

A.2. Σελ. 163, Σχολικό βιβλίο

B.

Δεδομένα

$$Q = 25120 \text{ daN}$$

$$z = 4$$

$$n = 1$$

$$\tau_{\varepsilon\pi} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

B.1.a.

Ο ήλος τέμνεται σε δύο (2) διατομές λόγω της διπλής αρμοκαλύπτρας.

$$\tau = \frac{Q}{A * 2 * z} \leq \tau_{\varepsilon\pi} \Rightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{A * 2 * z} \Rightarrow A = \frac{Q}{\tau_{\varepsilon\pi} * 2 * z} \Rightarrow A = \frac{25120 \text{ daN}}{1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} * 2 * 4} \Rightarrow$$

$$\pi * \frac{d^2}{4} = \frac{25120}{8000} \text{ cm}^2 \Rightarrow d^2 = \frac{4 * 25120}{8000 * 3,14} \text{ cm}^2 \Rightarrow d^2 = 4 \text{ cm} \Rightarrow d = \sqrt{4 \text{ cm}^2} \Rightarrow d = 2 \text{ cm}$$

B.1.β.

$$d_1 = d + 1 \text{ mm} = 20 \text{ mm} + 1 \text{ mm} \Rightarrow d_1 = 21 \text{ mm}$$

B.2.

$$\tau_{\varepsilon\pi} = \frac{\tau_{\theta\rho}}{\nu} \Rightarrow \nu = \frac{\tau_{\theta\rho}}{\tau_{\varepsilon\pi}} = \frac{2000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}{1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} \Rightarrow \nu = 2$$

ΘΕΜΑ 2°

A.1. Σελ. 189, Σχολικό βιβλίο

A.2. Σελ. 192, Σχολικό βιβλίο

B.

Δεδομένα

$$d = 40\text{mm}$$

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = 1200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$p_{\varepsilon\pi} = 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$F = 6480\text{daN}$$

$$z = 10$$

B.α.

$$F = 0,6 * d_1^2 * \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow d_1^2 = \frac{F}{0,6 * \sigma_{\varepsilon\pi}} = \frac{6480\text{daN}}{0,6 * 1200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} = 9\text{cm}^2 \Rightarrow d_1 = \sqrt{9\text{cm}^2} = d_1 = 3\text{cm}$$

B.β.

Πρέπει $p \leq p_{\varepsilon\pi}$

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4} * (d^2 - d_1^2) * z} = \frac{6480\text{daN}}{\frac{3,14}{4} * (4^2\text{cm}^2 - 3^2\text{cm}^2) * 10} = \frac{4 * 6480\text{daN}}{3,14 * (16\text{cm}^2 - 9\text{cm}^2) * 10} \Rightarrow$$

$$p \approx 118 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \leq p_{\varepsilon\pi} = 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \quad \text{Η φόρτιση είναι ικανοποιητική.}$$

ΘΕΜΑ 3°

A.1. Σελ. 211, Σχολικό βιβλίο

A.2. Σελ. 239, Σχολικό βιβλίο

B.

Δεδομένα

$$n_1 = 800\text{RPM}$$

$$n_2 = 400\text{RPM}$$

$$t = 6,28\text{mm}$$

$$z_1 = 20$$

B.1.

$$m = \frac{t}{\pi} = \frac{6,28mm}{3,14} \Rightarrow m = 2mm$$

B.2.

$$d_{01} = m * z_1 = 2mm * 20 \Rightarrow d_{01} = 40mm$$

B.3.

$$i = \frac{n_2}{n_1} = \frac{400RPM}{800RPM} \Rightarrow i = \frac{1}{2}$$

$$i = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Rightarrow d_{02} = \frac{d_{01}}{i} = \frac{40mm}{\frac{1}{2}} \Rightarrow d_{02} = 80mm$$

B.4.

$$s = 0,5 * t = 0,5 * 6,28mm \Rightarrow s = 3,14mm$$

B.5.

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \Rightarrow P_2 = \eta * P_1 \Rightarrow P_2 = 0,9 * 20Ps \Rightarrow P_2 = 18Ps$$

ΘΕΜΑ 4°

A.1. Σελ. 239, Σχολικό βιβλίο

A.2. Σελ. 247, Σχολικό βιβλίο

A.3. Σελ. 259 - 262, Σχολικό βιβλίο

B.

Δεδομένα

$$n_1 = 600RPM = 10RPS$$

$$d_2 = 900mm$$

$$P = 9,42Ps$$

$$i = \frac{1}{3}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΤΕΕ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2005-2006**
Ημερομηνία Εξέτασης : **16 Ιουνίου 2006**

Β.α.

$$i = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow d_1 = i * d_2 = \frac{1}{3} * 900mm \Rightarrow d_1 = 300mm$$

$$V_1 = \pi * d_1 * n_1 = 3,14 * 0,3m * 10RPS \Rightarrow V_1 = 9,42 \frac{m}{sec}$$

Β.β.

$$F * V = 75 * P \Rightarrow F = \frac{75 * P}{V} = \frac{75 * 9,42pS}{9,42 \frac{m}{sec}} \Rightarrow F = 75daN$$

Β.γ.

$$M_1 = 716,2 * \frac{P_1}{n_1} = 716,2 * \frac{9,42Ps}{600RPM} \Rightarrow M_1 = 11,25daN * m$$

$$i = \frac{M_1}{M_2} \Rightarrow M_2 = \frac{M_1}{i} = \frac{11,25daN * m}{\frac{1}{3}} = 3 * 11,25daN * m \Rightarrow M_2 = 33,75daN * m$$