

### **ΘΕΜΑ 1°**

**A.1.** Σελ. 136, Σχολικό βιβλίο

**A.2.** Σελ. 163, Σχολικό βιβλίο

**B.**

Δεδομένα

$$Q = 25120 daN$$

$$z = 4$$

$$n = 1$$

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

**B.1.a.**

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

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

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

**B.1.β.**

$$d_1 = d + 1mm = 20mm + 1mm \Rightarrow d_1 = 21mm$$

**B.2.**

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

### **ΘΕΜΑ 2°**

**A.1.** Σελ. 189, Σχολικό βιβλίο

**A.2.** Σελ. 192, Σχολικό βιβλίο

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

---

**B.**

Δεδομένα

$$d = 40mm$$

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

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

$$F = 6480daN$$

$$z = 10$$

**B.α.**

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

**B.β.**

Πρέπει  $p \leq p_{\varepsilon\pi}$

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

$$p \approx 118 \frac{daN}{cm^2} \leq p_{\varepsilon\pi} = 150 \frac{daN}{cm^2}$$

Η φόρτιση είναι ικανοποιητική.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**A.1.** Σελ. 211, Σχολικό βιβλίο

**A.2.** Σελ. 239, Σχολικό βιβλίο

**B.**

Δεδομένα

$$n_1 = 800RPM$$

$$n_2 = 400RPM$$

$$t = 6,28mm$$

$$z_1 = 20$$

**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<sup>ο</sup>**

**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.**

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

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

**Β.β.**

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

**Β.γ.**

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

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