

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ  
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :  
«**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2015–2016**  
Ημερομηνία Εξέτασης : **04 Ιουνίου 2016**

---

**ΘΕΜΑ Α**

- A.1.**
- α. Σωστό (Σελ. 198, Σχολικό Βιβλίο)
  - β. Λάθος (Σελ. 162, Σχολικό Βιβλίο)
  - γ. Λάθος (Σελ. 146, Σχολικό Βιβλίο)
  - δ. Σωστό (Σελ. 266, Σχολικό Βιβλίο)
  - ε. Λάθος (Σελ. 207, Σχολικό Βιβλίο)

**A.2.**

1 – γ (ημιβυθισμένος)
2 – στ (βυθισμένος)
3 – δ (ημιστρόγγυλος)
4 – α (σωληνωτός)
5 – β (πλατυκέφαλος)

Σελ. 133, Σχολικό Βιβλίο

**ΘΕΜΑ Β**

**B.1.**

Οι συγκολλήσεις παρουσιάζουν τα εξής πλεονεκτήματα:

1. Οι συγκολλητές κατασκευές είναι ελαφρότερες μέχρι 20% από τις καρφωτές, τις κοχλιωτές και συνήθως φθηνότερες. Επίσης από τις χυτές κατασκευές είναι ελαφρότερες μέχρι 50%.
2. Δεν παρουσιάζεται εξασθένηση του υλικού εξαιτίας των οπών που δημιουργούνται για τις καρφοσυνδέσεις.
3. Αποφεύγονται οι επικαλύψεις ελασμάτων, οπότε προκύπτουν επιφάνειες λείες, με μικρότερο κίνδυνο οξειδωσης, ευκολότερο καθαρισμό και καλύτερη εμφάνιση.
4. Σε μεμονωμένες κατασκευές, λόγω της απουσίας του μοντέλου στη τιμή και του χρόνου παράδοσης, είναι οικονομικότερες κατασκευές από τις χυτές. Σε παραγωγή σειράς όμως, η κατασκευή χυτών κομματιών είναι συχνά φθηνότερη.

**Σελ. 155, Σχολικό βιβλίο**

**B.2.**

Τα έμβολα κατασκευάζονται από ειδικά κράματα αλουμινίου, για να είναι ελαφρά αλλά και να αντέχουν σε μεγάλη επιφανειακή πίεση σε υψηλή θερμοκρασία. Ο διωστήρας κατασκευάζεται από σφυρήλατο χάλυβα και ο στροφαλοφόρος άξονας από ειδικά κραματωμένο χυτοχάλυβα υψηλής αντοχής σε κρουστικά φορτία.

**Σελ. 278, Σχολικό βιβλίο**

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ  
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :  
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2015–2016  
Ημερομηνία Εξέτασης :04 Ιουνίου 2016

---

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ.1.**

Δεδομένα

$$M_t = 3750 \text{ daNcm}$$

$$P = 37,5 \text{ HP}$$

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

$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} \Rightarrow M_t \cdot n = 71620 \cdot P \Rightarrow n = \frac{71620 \cdot P}{M_t} = \frac{71620 \cdot 37,5 \text{ HP}}{3750 \text{ daNcm}} \Rightarrow n = 716,2 \text{ Rpm}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi}}} = \sqrt[3]{\frac{3750 \text{ daNcm}}{0,2 \cdot 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}} = \sqrt[3]{\frac{3750 \text{ cm}^3}{30}} = \sqrt[3]{125 \text{ cm}^3} \Rightarrow d = 5 \text{ cm}$$

**Γ.2.**

Δεδομένα

$$d_1 = 600 \text{ mm} = 0,6 \text{ m}$$

$$n_1 = 600 \text{ Rpm} = 10 \text{ Rps}$$

$$P = 18,84 \text{ Ps}$$

$$v = \pi \cdot d \cdot n \Rightarrow v = 3,14 \cdot 0,6 \text{ m} \cdot 10 \text{ Rps} \Rightarrow v = 18,84 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$F \cdot v = 75 \cdot P \Rightarrow F = \frac{75 \cdot P}{v} = \frac{75 \cdot 18,84 \text{ Ps}}{18,84 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \Rightarrow F = 75 \text{ daN}$$

$$M_1 = F \cdot \frac{d_1}{2} \Rightarrow M_1 = 75 \text{ daN} \cdot \frac{0,6 \text{ m}}{2} \Rightarrow M_1 = 22,5 \text{ daN} \cdot \text{m}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ  
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :  
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2015–2016  
Ημερομηνία Εξέτασης :04 Ιουνίου 2016

---

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ.1.**

Δεδομένα

$$h = 4,34mm$$

$$h = 2,17 * m \Rightarrow m = \frac{h}{2,17} \Rightarrow m = \frac{4,34mm}{2,17} \Rightarrow m = 2mm$$

$$h_c = m = 2mm$$

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

$$s = 0,5 * t \Rightarrow s = 0,5 * 6,26mm \Rightarrow s = 3,14mm$$

**Δ.2.**

Δεδομένα

$$P = 10Ps$$

$$n_1 = 1000Rpm$$

$$n_2 = 500Rpm$$

$$d_{01} = 50mm$$

$$z_1 = 20 \text{ δόντια}$$

$$i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow i = \frac{500Rpm}{1000Rpm} \Rightarrow i = \frac{1}{2}$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow z_2 = \frac{z_1}{i} = \frac{20}{\frac{1}{2}} \Rightarrow z_2 = 40 \text{ δόντια}$$

$$d_{01} = m * z_1 \Rightarrow m = \frac{d_{01}}{z_1} \Rightarrow m = \frac{50mm}{20} \Rightarrow m = 2,5mm$$

$$d_{02} = m * z_2 \Rightarrow d_{02} = 2,5mm * 40 \Rightarrow d_{02} = 100mm$$

$$M_1 = 71620 * \frac{P}{n_1} \Rightarrow M_1 = 71620 * \frac{10Ps}{1000Rpm} \Rightarrow M_1 = 716,20daN * cm$$

$$i = \frac{M_1}{M_2} \Rightarrow M_2 = \frac{M_1}{i} = \frac{716,2daN * cm}{\frac{1}{2}} \Rightarrow M_2 = 1432,4daN * cm$$