

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2014–2015**
Ημερομηνία Εξέτασης : **03 Ιουνίου 2015**

ΘΕΜΑ Α

- A.1.**
- α. Σωστό (Σελ. 146, Σχολικό Βιβλίο)
 - β. Λάθος (Σελ. 156, Σχολικό Βιβλίο)
 - γ. Σωστό (Σελ. 163, Σχολικό Βιβλίο)
 - δ. Σωστό (Σελ. 189, Σχολικό Βιβλίο)
 - ε. Λάθος (Σελ. 192, Σχολικό Βιβλίο)

A.2.

1 - ε
2 - γ
3 - α
4 - στ
5 - β

ΘΕΜΑ Β

B.1.

Ο τανυστήρας είναι ένας τροχός που γυρίζει ελεύθερα στον άξονα του και τοποθετείται έτσι, ώστε να πιέζει τον ελκόμενο κλάδο. Έτσι αυξάνεται η τάνυση, μεγαλώνει το τόξο επαφής και έχουμε καλύτερη λειτουργία και μικρότερη καταπόνηση ατράκτων και εδράνων. Ας σημειωθεί ότι με τη βοήθεια του τανυστήρα, αφού μεγαλώνει το τόξο επαφής, μπορούμε να έχουμε και μεγαλύτερες σχέσεις μετάδοσης από $1/6$, καθώς και μικρότερες σχετικά αποστάσεις αξόνων.

Σελ. 254, Σχολικό βιβλίο

B.2.

Υπάρχουν περιπτώσεις που οι ηλώσεις ως μέσο μόνιμης σύνδεσης κομματιών, είναι αναντικατάστατες. Τέτοιες περιπτώσεις είναι:

1. Συνδέσεις κομματιών που δεν επιδέχονται συγκόλληση,
2. Όταν η σύνδεση καταπονείται σε κρουστικά ή δυναμικά φορτία και
3. Όταν υπάρχει κίνδυνος τα συνδεδεμένα κομμάτια να χάσουν την αντοχή τους, εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας που προκαλείται κατά τη συγκόλληση

Σελ. 136, Σχολικό βιβλίο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014–2015
Ημερομηνία Εξέτασης :03 Ιουνίου 2015

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1.

Δεδομένα

$$d = 30mm$$

$$d_1 = 20mm$$

$$p_{\varepsilon\pi} = 100 \frac{daN}{cm^2}$$

$$F = 3140daN$$

$$z = 10$$

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4}(d^2 - d_1^2) * z} \Rightarrow p = \frac{3140daN}{\frac{\pi}{4} * (3^2 cm^2 - 2^2 cm^2) * 10} \Rightarrow p = \frac{3140daN}{\frac{3,14}{4} (9cm^2 - 4cm^2) * 10} \Rightarrow$$

$$p = \frac{3140daN}{\frac{3,14}{4} * 5cm^2 * 10} \Rightarrow p = \frac{4 * 3140daN}{3,14 * 5cm^2 * 10} \Rightarrow p = \frac{4 * 1000}{50} \frac{daN}{cm^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p = 80 \frac{daN}{cm^2} < p_{\varepsilon\pi} = 100 \frac{daN}{cm^2}$$

Η φόρτιση **είναι** ικανοποιητική.

Γ.2.

Δεδομένα

$$Q = 6280Kp$$

$$\eta = 1$$

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

$$d = 10cm$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014–2015
Ημερομηνία Εξέτασης :03 Ιουνίου 2015

Πρέπει $\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$ Το φορτίο κατανέμεται σε x ήλους και κάθε ήλος καταπονείται σε δύο διατομές λόγω της διπλής αρμοκαλύπτρας άρα :

$$\tau = \frac{Q}{A * \eta * z * 2} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$$

$$A = \pi * \frac{d^2}{4} \Rightarrow A = \frac{3,14 * (1cm)^2}{4} \Rightarrow A = 0,785cm^2$$

$$\tau = \frac{Q}{A * \eta * z * 2} \leq \tau_{\varepsilon\pi} \Rightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{A * \eta * z * 2} \Rightarrow z = \frac{Q}{A * \eta * \tau_{\varepsilon\pi} * 2} \Rightarrow$$

$$z = \frac{6280Kp}{0,785cm^2 * 1 * 1000 \frac{kp}{cm^2} * 2} \Rightarrow z = \frac{6280}{1570} \Rightarrow z = 4$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Δεδομένα

$$b = 100mm$$

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = 15 \frac{daN}{cm^2}$$

$$F = 75daN$$

$$F = b * s * \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow s = \frac{F}{b * \sigma_{\varepsilon\pi}} = \frac{75daN}{10cm * 15 \frac{daN}{cm^2}} \Rightarrow s = 0,5cm$$

$$b_1 = 1,1 * b + 10mm \Rightarrow b_1 = 1,1 * 100mm + 10mm \Rightarrow b_1 = 120mm$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014–2015
Ημερομηνία Εξέτασης :03 Ιουνίου 2015

Δ.2.

Δεδομένα

$$d_{k1} = 88mm$$

$$z_1 = 20 \text{ δόντια}$$

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

$$d_{k1} = m * (z_1 + 2) \Rightarrow m = \frac{d_{k1}}{(z_1 + 2)} = \frac{88}{(20 + 2)} = \frac{88}{22} \Rightarrow m = 4mm$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow z_2 = \frac{z_1}{i} = \frac{20}{\frac{1}{3}} \Rightarrow z_2 = 60 \text{ δόντια}$$

$$d_{k2} = m * (z_2 + 2) \Rightarrow d_{k2} = 4mm * (60 + 2) \Rightarrow d_{k2} = 248mm$$