

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2018–2019**
Ημερομηνία Εξέτασης : **11 Ιουνίου 2019**

ΘΕΜΑ Α

A.1.

1 – στ
2 – γ
3 – α
4 – β
5 – δ

Σελ. 233, Σχολικό βιβλίο

A.2.

- α.** Σωστό (Σελ. 136, Σχολικό Βιβλίο)
- β.** Λάθος (Σελ. 146, Σχολικό Βιβλίο)
- γ.** Λάθος (Σελ. 184, Σχολικό Βιβλίο)
- δ.** Σωστό (Σελ. 194, Σχολικό Βιβλίο)
- ε.** Σωστό (Σελ. 239, Σχολικό Βιβλίο)

ΘΕΜΑ Β

B.1.

Περισσεύουν οι λέξεις : **πλήμνη, αυτογενής και διαμήκης.**

α. Η επαναλαμβανόμενη φόρτιση των ινών της ατράκτου σε εφελκυσμό και θλίψη ονομάζεται **κόπωση** και είναι δυναμική καταπόνηση.

Σελ. 323, Σχολικό βιβλίο

β. Στον εφελκυσμό, τη θλίψη και τη διάτμηση το αίτιο είναι **δύναμη.**

Σελ. 308, Σχολικό βιβλίο

γ. Τα έδρανα επιτρέπουν την **περιστροφή** της ατράκτου που στηρίζουν

Σελ. 192, Σχολικό βιβλίο

δ. Η απόσταση μεταξύ δυο γειτονικών ήλων της ίδιας σειράς, ονομάζεται **βήμα** ήλωσης.

Σελ. 140, Σχολικό βιβλίο

ε. Η **ετερογενής** συγκόλληση είναι αυτή κατά την οποία τα κομμάτια θερμαίνονται σε θερμοκρασία χαμηλότερη από το σημείο τήξης τους, αλλά φυσικά υψηλότερη από το σημείο τήξης της κόλλησης.

Σελ. 158, Σχολικό βιβλίο

στ. Ο πείρος αποτελεί **εγκάρσια** σφήνα

Σελ. 164, Σχολικό βιβλίο

B.2.

Η λίπανση εξασφαλίζει αθόρυβη λειτουργία και μεγάλη διάρκεια ζωής. Για περιφερειακές ταχύτητες μέχρι 4 m/s μπορεί να χρησιμοποιηθεί γράσο. Για μεγαλύτερες τιμές απαιτείται εμβάπτιση σε ορυκτέλαιο. Αν η ταχύτητα είναι μεγαλύτερη από 10 m/s, είναι πιο αποτελεσματικός ο ψεκασμός του λιπαντικού πάνω στα δόντια.

Σελ. 239-240, Σχολικό βιβλίο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2018–2019
Ημερομηνία Εξέτασης :11 Ιουνίου 2019

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1.

Δεδομένα

$$Q = 3140 \text{ daN}$$

$$z = 4$$

$$\eta = 1$$

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

$$\tau_{\varepsilon\pi} = 800 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

α) Πρέπει $\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$. Το φορτίο κατανέμεται σε 4 ήλους και κάθε ήλος καταπονείται σε μία διατομή λόγω της επικάλυψης άρα :

$$\tau = \frac{Q}{A * z * 1} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$$

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

$$\tau = \frac{Q}{A * z * 2} \Rightarrow \tau = \frac{3140 \text{ daN}}{0,785 \text{ cm}^2 * 4 * 1} \Rightarrow \tau = \frac{3140 \text{ daN}}{3,14 \text{ cm}^2} \Rightarrow \tau = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Η ήλωση **δεν αντέχει** αφού $\tau > \tau_{\varepsilon\pi}$.

β)

$$d_1 = d + 1 \text{ mm} = 10 \text{ mm} + 1 \text{ mm} \Rightarrow d_1 = 11 \text{ mm}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :

«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2018–2019

Ημερομηνία Εξέτασης : 11 Ιουνίου 2019

Γ.2.

Δεδομένα

$$d = 20\text{mm} = 2\text{cm}$$

$$d_1 = 10\text{mm} = 1\text{cm}$$

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

$$z = 10$$

α)

$$A = \frac{\pi * d_1^2}{4} \Rightarrow A = \frac{3,14 * (1\text{cm})^2}{4} \Rightarrow A = 0,785\text{cm}^2$$

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{A} \Rightarrow F = A * \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow F = 0,785\text{cm}^2 * 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow F = 785\text{daN}$$

β)

$$F = 0,6 * d_1^2 * \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow F = 0,6 * (1\text{cm})^2 * 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow F = 600\text{daN}$$

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4} * (d^2 - d_1^2) * z} \Rightarrow p = \frac{600\text{daN}}{\frac{3,14}{4} * (2^2\text{cm}^2 - 1^2\text{cm}^2) * 10} \Rightarrow p = \frac{4 * 600\text{daN}}{3,14 * (4\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2) * 10} \Rightarrow$$

$$p = \frac{2400\text{daN}}{3,14 * 3\text{cm}^2 * 10} \Rightarrow p = \frac{2400\text{daN}}{94,2\text{cm}^2} \Rightarrow p = 25,47 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :

«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2018–2019

Ημερομηνία Εξέτασης : 11 Ιουνίου 2019

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Δεδομένα

$$d_1 = 300mm = 0,3m$$

$$n_2 = 250Rpm$$

$$i = \frac{1}{4}$$

$$b = 100mm = 10cm$$

$$s = 5mm = 0,5cm$$

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = 30 \frac{daN}{cm^2}$$

$$F = (b * s) * \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow F = (10cm * 0,5cm) * 30 \frac{daN}{cm^2} \Rightarrow F = 150daN$$

$$i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow n_1 = \frac{n_2}{i} \Rightarrow n_1 = \frac{250Rpm}{\frac{1}{4}} \Rightarrow n_1 = 1000Rpm$$

$$v = \pi * d_1 * n_1 \Rightarrow v = 3,14 * 0,3m * \frac{1000rps}{60} \Rightarrow v = 15,7 \frac{m}{s}$$

$$F * v = 75 * P \Rightarrow P = \frac{F * v}{75} \Rightarrow P = \frac{150daN * 15,7 \frac{m}{s}}{75} \Rightarrow P = \frac{150daN * 15,7 \frac{m}{s}}{75} \Rightarrow P = 31,4Ps$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2018–2019
Ημερομηνία Εξέτασης :11 Ιουνίου 2019

Δ.2.

Δεδομένα

$$P_1 = 30Ps$$

$$n_1 = 810Rpm$$

$$z_1 = 25$$

$$m = 3mm$$

$$\eta = 0,9$$

$$M_2 = 7162daNcm$$

α)

$$\alpha = \frac{d_{o1} + d_{o2}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{m \cdot (z_1 + z_2)}{2} \Rightarrow 2 \cdot \alpha = m \cdot (z_1 + z_2) \Rightarrow$$

$$m = \frac{2 \cdot \alpha}{(z_1 + z_2)} \Rightarrow m = \frac{2 \cdot 90mm}{(20 + 40)} \Rightarrow m = \frac{180mm}{60} \Rightarrow m = 3mm$$

β)

$$m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow t = m \cdot \pi = 3mm \cdot 3,14 \Rightarrow t = 9,42mm$$

$$s = 0,5 \cdot t = 0,5 \cdot 9,42mm \Rightarrow s = 4,71mm$$