

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2024–2025 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)**
Ημερομηνία Εξέτασης : **26 Σεπτεμβρίου 2025**

ΘΕΜΑ Α

A.1.

1 – β (Μήκος δοντιού)
2 – ε (Διάκενο)
3 – γ (Πάχος δοντιού)
4 – α (Διάμετρος κεφαλών ή κορυφών)
5 – στ (Αρχική διάμετρος)
Περιοσεύει το (δ) Διάμετρος ποδιών

Οι απαντήσεις βασίζονται στην εικ.10.1.η του σχολικού βιβλίου Σελ. 233

A.2.

α. Λάθος (Σελ. 192, Σχολικό Βιβλίο) - Τα έδρανα ~~(δεν)~~ επιτρέπουν την περιστροφή της ατράκτου που στηρίζουν.

β. Λάθος (Σελ. 323, Σχολικό Βιβλίο) - Η επαναλαμβανόμενη φόρτιση των ινών της ατράκτου σε εφελκυσμό και θλίψη ονομάζεται ~~(διάτμηση)~~ κόπωση.

γ. Σωστό (Σελ. 154, Σχολικό Βιβλίο)

δ. Λάθος (Σελ. 257, Σχολικό Βιβλίο) - Σε μία αλυσοκίνηση οι ροπές των ατράκτων είναι ~~(ανάλογες)~~ αντιστρόφως ανάλογες των στροφών τους.

ε. Σωστό (Σελ. 230, Σχολικό Βιβλίο)

ΘΕΜΑ Β

B.1.

α. Στον εφελκυσμό, τη θλίψη και τη διάτμηση το αίτιο είναι **δύναμη**.
Σελ. 308, Σχολικό βιβλίο

β. Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών ήλων της ίδιας σειράς ονομάζεται **βήμα** ήλωσης.
Σελ. 140, Σχολικό βιβλίο

γ. Αν το υλικό της κόλλησης διαφέρει από το υλικό των προς συγκόλληση κομματιών, η συγκόλληση λέγεται **ετερογενής**.
Σελ. 156, Σχολικό βιβλίο

δ. Ο πείρος αποτελεί **εγκάρσια** σφήνα.
Σελ. 164, Σχολικό βιβλίο

ε. Η τάνυση έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη **κάθετων** δυνάμεων (πίεσης) μεταξύ ιμάντα – τροχαλίας στην περιοχή του τόξου επαφής.
Σελ. 250, Σχολικό βιβλίο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024–2025 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)
Ημερομηνία Εξέτασης : 26 Σεπτεμβρίου 2025

στ. Η **πίεση** των θερμών αερίων της καύσης καταπονεί θερμικά αλλά και μηχανικά τα έμβολα.

Σελ. 279, Σχολικό βιβλίο

Περисσεύουν οι λέξεις : ροπή, διάμετρος, αυτογενής, διαμήκης, θερμοκρασία, οριζόντιων

B.2.

Το κύριο λειτουργικό πρόβλημα των αλυσίδων είναι οι τριβές στις αρθρώσεις που δημιουργούν θορύβους και φθορές και μειώνουν τη διάρκεια ζωής τους. Ο μεγάλος αριθμός δοντιών και ο μικρός συντελεστής τριβής των υλικών περιορίζει το πρόβλημα. Εκείνο πάντως που στην εφαρμογή πρέπει να γίνεται με μεγάλη επιμέλεια είναι η σωστή λίπανση. Ο τρόπος λίπανσης εξαρτάται από την περιφερειακή ταχύτητα. Έχουμε τις εξής περιπτώσεις:

- **Ταχύτητα έως $0,5 \text{ m/s}$** . Περιοδική λίπανση με το χέρι, είτε με βούρτσα ή πινέλο είτε με ειδικά spray λεπτόρρευστου λιπαντικού.

- **Ταχύτητα έως $1,5 \text{ m/s}$** . Λίπανση σταγόνων στα κατάλληλα στοιχεία.

- **Εως 4 m/s** . Λίπανση με εμβάπτιση. Η λίπανση αυτή είναι αποτελεσματική και οικονομική. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για ταχύτητες έως 8 m/s αλλά με τη βοήθεια ειδικών δίσκων, ώστε να μην είναι εμβαπτισμένος ο τροχός στο λιπαντικό και δημιουργείται αφρός που μειώνει την αποτελεσματικότητα της λίπανσης.

- **Τέλος για τις μεγάλες ταχύτητες** χρησιμοποιείται η λίπανση με εκτοξευόμενο λιπαντικό υπό πίεση με ειδικά μπέκ.

Σελ. 267-268, Σχολικό βιβλίο

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1.

Δεδομένα

Διπλή αρμοκαλύπτρα
$z = 4$
$n = 1$
$\tau_{\text{επ}} = 500 \frac{daN}{cm^2}$
$d = 10mm = 1cm$

α) Πρέπει $\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\text{επ}}$ Το φορτίο κατανέμεται σε 4 ήλους και ο ήλος καταπονείται σε δύο διατομές λόγω διπλής αρμοκαλύπτρας, άρα :

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024–2025 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)
Ημερομηνία Εξέτασης : 26 Σεπτεμβρίου 2025

$$\left. \begin{aligned} \tau_{\varepsilon\pi} &= \frac{Q}{A * z * 2} \Leftrightarrow Q = \tau_{\varepsilon\pi} * A * z * 2 \\ A &= \pi * \frac{d^2}{4} \Leftrightarrow A = 3,14 * \frac{1cm^2}{4} \Leftrightarrow A = 0,785cm^2 \end{aligned} \right\}$$

$$Q = \tau_{\varepsilon\pi} * A * z * 2 \Leftrightarrow Q = 500 \frac{daN}{cm^2} * 0,785cm^2 * 4 * 2 \Leftrightarrow Q = 3140daN$$

Γ.2.

Δεδομένα

$$\begin{aligned} M_t &= 250daNm = 25000daNcm \\ \acute{\epsilon}\delta\rho\rho\alpha\nu\omicron &61810 \\ P &= 250Ps \end{aligned}$$

α)

Η διάμετρος της ατράκτου προκύπτει από τα δύο τελευταία ψηφία του εδράνου 61810 αν πολλαπλασιαστούν με το 5 (αφού τα ψηφία αυτά είναι >=04)

$$\text{Άρα } d = 10 * 5 \Leftrightarrow d = 50mm = 5cm$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 * \tau_{\varepsilon\pi}}} \Leftrightarrow d^3 = \left(\sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 * \tau_{\varepsilon\pi}}} \right)^3 \Leftrightarrow d^3 = \frac{M_t}{0,2 * \tau_{\varepsilon\pi}} \Leftrightarrow M_t = d^3 * 0,2 * \tau_{\varepsilon\pi} \Leftrightarrow$$

$$\tau_{\varepsilon\pi} = \frac{M_t}{d^3 * 0,2} \Leftrightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{25000daNcm}{(5cm)^3 * 0,2} \Leftrightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{25000daNcm}{125cm^3 * 0,2} \Leftrightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = 1000 \frac{daN}{cm^2}$$

β)

$$M_t = 71620 * \frac{P}{n} \Leftrightarrow M_t * n = 71620 * P \Leftrightarrow n = \frac{71620 * P}{M_t} = \frac{71620 * 250Ps}{25000daNcm} \Leftrightarrow n = 716,2Rpm$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024–2025 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)
Ημερομηνία Εξέτασης : 26 Σεπτεμβρίου 2025

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Δεδομένα

$$\begin{aligned} b &= 100\text{mm} = 10\text{cm} \\ s &= 5\text{mm} = 0,5\text{cm} \\ \sigma_{\varepsilon\pi} &= 100 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \\ P &= 50\text{Ps} \\ 1\text{Ps} &= 1\text{Hp} \end{aligned}$$

α)

$$F = (b * s) * \sigma_{\varepsilon\pi} \Leftrightarrow F = (10\text{cm} * 0,5\text{cm}) * 100 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Leftrightarrow F = 5\text{cm}^2 * 100 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Leftrightarrow F = 500\text{daN}$$

β)

$$F * V = 75 * P \Leftrightarrow V = \frac{75 * P}{F} \Leftrightarrow V = \frac{75 * 50\text{Ps}}{500\text{daN}} \Leftrightarrow V = 7,5 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

Δ.2.

Δεδομένα

$$\begin{aligned} P_1 &= 40\text{Ps} \\ d_{01} &= 100\text{mm} \\ n_1 &= 720\text{Rpm} \\ d_{02} &= 200\text{mm} \\ \eta &= 0,9 \end{aligned}$$

α)

$$\alpha = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Leftrightarrow \alpha = \frac{100\text{mm} + 200\text{mm}}{2} \Leftrightarrow \alpha = \frac{300\text{mm}}{2} \Leftrightarrow \alpha = 150\text{mm}$$

β)

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \Leftrightarrow P_2 = P_1 \cdot \eta \Leftrightarrow P_2 = 40Ps \cdot 0,9 \Leftrightarrow P_2 = 36Ps$$

$$i = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Leftrightarrow i = \frac{100\text{mm}}{200\text{mm}} \Leftrightarrow i = \frac{1}{2}$$

$$i = \frac{n_2}{n_1} \Leftrightarrow n_2 = i \cdot n_1 \Leftrightarrow n_2 = \frac{1}{2} 720\text{Rpm} \Leftrightarrow n_2 = 360\text{Rpm}$$

$$M_2 = 716,2 \cdot \frac{P_2}{n_2} \Leftrightarrow M_2 = 716,2 \cdot \frac{36Ps}{360\text{Rpm}} \Leftrightarrow M_2 = 71,62\text{daNm}$$