

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ **2022–2023 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)**
Ημερομηνία Εξέτασης : **27 Σεπτεμβρίου 2023**

ΘΕΜΑ Α

A.1.

1 – β (βήμα του σπειρώματος)
2 – δ (Εσωτερική διάμετρος του πυρήνα)
3 – α (Γωνία κορυφής του σπειρώματος)
4 – γ (Ονομαστική ή εξωτερική διάμετρος του σπειρώματος)
5 – ε (Βάθος ή ύψος σπειρώματος)
Περισσεύει το (στ) Μέση διάμετρος σπειρώματος

Οι απαντήσεις βασίζονται στην εικ.7.3ε του σχολικού βιβλίου Σελ. 145

A.2.

α. Σωστό (Σελ. 137, Σχολικό Βιβλίο)

β. Λάθος (Σελ. 158, Σχολικό Βιβλίο)

γ. Σωστό (Σελ. 193, Σχολικό Βιβλίο)

δ. Λάθος (Σελ. 259, Σχολικό Βιβλίο)

ε. Λάθος (Σελ. 150, Σχολικό Βιβλίο)

ΘΕΜΑ Β

B.1.

α. Τα πλεονεκτήματα των **ελικοειδών** τροχών τούς καθιστούν πιο κατάλληλους στις πολλές στροφές και στις μεγάλες δυνάμεις.

Σελ. 229, Σχολικό βιβλίο

β. Σοβαρό πλεονέκτημα των ηλώσεων είναι ότι δεν δημιουργούνται **τάσεις** στα συνδεδεμένα κομμάτια.

Σελ. 136, Σχολικό βιβλίο

γ. Η μεγάλη περιφερειακή ταχύτητα πρέπει να αποφεύγεται στην ιμαντοκίνηση, γιατί έχει ως αποτέλεσμα **μεγάλη** φυγόκεντρη δύναμη και κακή πρόσφυση.

Σελ. 253, Σχολικό βιβλίο

δ. Τα πολύσφηνα επιτρέπουν **αξονικές** μετατοπίσεις της πλήμνης.

Σελ. 165, Σχολικό βιβλίο

ε. Οι άξονες καταπονούνται μόνο σε **κάμψη**

Σελ. 185, Σχολικό βιβλίο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022–2023 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)
Ημερομηνία Εξέτασης : 27 Σεπτεμβρίου 2023

στ. Οι περαστοί κοχλίες περνούν ελεύθερα και στα δύο κομμάτια.
Σελ. 150, Σχολικό βιβλίο

Περисσεύουν οι λέξεις : φυτευτοί, παράλληλων, φθορές, μικρή, στρέψη και εγκάρσιες.

B.2.

α) Ο δισκοειδής σύνδεσμος αποτελείται από δύο χυτοσιδήρους ή χαλύβδινους δίσκους που φέρουν περιφερειακά τρύπες για τοποθέτηση κοχλιών, ενώ στο εσωτερικό τους υπάρχουν σφηναύλακες για την τοποθέτηση σφηνών για τη μεταφορά της ροπής. Για το κεντράρισμα των δύο δίσκων διαμορφώνονται στο μέτωπο τους πατούρες ("αρσενική" στο ένα και "θηλυκή" στο άλλο)

Σελ. 209, Σχολικό βιβλίο

β) Επειδή οι ηλώσεις είναι κατασκευές βαριές, αρκετά δύσκολες στην εκτέλεση τους και χρονοβόρες, προτιμούνται για μόνιμες συνδέσεις οι συγκολλήσεις.

Σελ. 136, Σχολικό βιβλίο

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1.

Δεδομένα

Σύνθετη καταπόνηση
$\sigma_{\varepsilon\pi} = 500 \frac{daN}{cm^2}$
$\sigma_{\theta\rho} = 1000 \frac{daN}{cm^2}$
$d_1 = 30mm = 3cm$

α) $F = 0,6 * d_1^2 * \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow F = 0,6 * 3^2 cm^2 * 500 \frac{daN}{cm^2} \Rightarrow F = 2700 daN$

β) $\nu_{\alpha\sigma\phi} = \frac{\sigma_{\theta\rho}}{\sigma_{\varepsilon\pi}} = \frac{1000 \frac{daN}{cm^2}}{500 \frac{daN}{cm^2}} \Rightarrow \nu = 2$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022–2023 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)
Ημερομηνία Εξέτασης : 27 Σεπτεμβρίου 2023

Γ.2.

Δεδομένα

$$\begin{aligned} t &= 12,56 \text{ mm} \\ z_1 &= 20 \\ z_2 &= 2 * z_1 \end{aligned}$$

α) $s = 0,5 * t \Rightarrow s = 0,5 * 12,56 \text{ mm} \Rightarrow s = 6,28 \text{ mm}$

β) $t = s + w \Rightarrow w = t - s \Rightarrow w = 12,56 \text{ mm} - 6,28 \text{ mm} \Rightarrow w = 6,28 \text{ mm}$

γ) $m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow m = \frac{12,56 \text{ mm}}{3,14} \Rightarrow m = 4 \text{ mm}$

δ) $h_f = 1,17 * m \Rightarrow h_f = 1,17 * 4 \text{ mm} \Rightarrow h_f = 4,68 \text{ mm}$

ε) $z_2 = 2 * z_1 \Rightarrow z_2 = 2 * 20 \Rightarrow z_2 = 40$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Leftrightarrow i = \frac{20}{40} \Leftrightarrow i = \frac{1}{2}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Δεδομένα

$$\begin{aligned} &\text{Επικάλυψη} \\ Q &= 1884 \text{ daN} \\ z &= 1 \\ n &= 1 \\ \tau_{\text{επ}} &= 600 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \\ s &= 0,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ :
«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ» ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022–2023 (ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ)
Ημερομηνία Εξέτασης : 27 Σεπτεμβρίου 2023

α) Πρέπει $\tau = \frac{Q}{A} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$ Το φορτίο κατανέμεται σε 1 ήλο και ο ήλος καταπονείται σε μία διατομή λόγω επικάλυψης, άρα :

$$\tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{A * z * 1} \Rightarrow A = \frac{Q}{\tau_{\varepsilon\pi} * z} \Rightarrow A = \frac{1884 \text{ daN}}{600 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} * 1} \Rightarrow A = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$A = \pi * \frac{d^2}{4} \Rightarrow 4 * A = \pi * d^2 \Rightarrow d^2 = \frac{4 * A}{\pi} \Rightarrow d^2 = \frac{4 * 3,14 \text{ cm}^2}{3,14} \Rightarrow d^2 = 4 \text{ cm}^2 \Rightarrow$$

$$d = \sqrt{4 \text{ cm}^2} \Rightarrow d = 2 \text{ cm} = 20 \text{ mm}$$

$$\beta) \quad \sigma_L = \frac{Q}{z * d * s} \Rightarrow \sigma_L = \frac{1884 \text{ daN}}{1 * 2 \text{ cm} * 0,5 \text{ cm}} \Rightarrow \sigma_L = \frac{1884 \text{ daN}}{1 \text{ cm}^2} \Rightarrow \sigma_L = 1884 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Δ.2.

Δεδομένα

$$\begin{aligned} F &= 75 \text{ daN} \\ P &= 15,7 \text{ Ps} \\ n_1 &= 600 \text{ rpm} = 10 \text{ Rps} \\ 1 \text{ Ps} &= 1 \text{ Hp} \end{aligned}$$

$$\alpha) \quad F * V = 75 * P \Rightarrow V = \frac{75 * P}{F} = \frac{75 * 15,7 \text{ Ps}}{75 \text{ daN}} \Rightarrow V = 15,7 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

$$\beta) \quad v = \pi * d_1 * n_1 \Rightarrow d_1 = \frac{v}{\pi * n_1} \Rightarrow d_1 = \frac{15,7 \frac{\text{m}}{\text{sec}}}{3,14 * 10 \text{ Rps}} \Rightarrow d_1 = 0,5 \text{ m}$$

$$\gamma) \quad M_1 = F * \frac{d_1}{2} \Rightarrow M = 75 \text{ daN} * \frac{0,5 \text{ m}}{2} \Rightarrow M_1 = 18,75 \text{ daN} * \text{m}$$