

Θέματα Γραπτών Απολυτήριων Εξετάσεων Περιόδου Μαΐου - Ιουνίου 2023

ΘΕΜΑ 1

- 1.1 α. Να αναφέρετε ποια προβλήματα δημιουργούν οι τριβές στις αρθρώσεις των αλυσίδων (μον. 6). Από τι εξαρτάται ο τρόπος λίπανσης των αλυσίδων (μον. 1); **Σελ.267**
β. Να αναφέρετε τρεις (3) περιπτώσεις στις οποίες οι ηλώσεις, ως μέσο μόνιμης σύνδεσης κομματιών, είναι αναντικατάστατες (μον. 6). **Σελ.136**

Μονάδες 13

- 1.2 Να αναφέρετε, ονομαστικά, τέσσερα (4) είδη σπειρωμάτων, ανάλογα με τη μορφή τους. **Σελ.144**

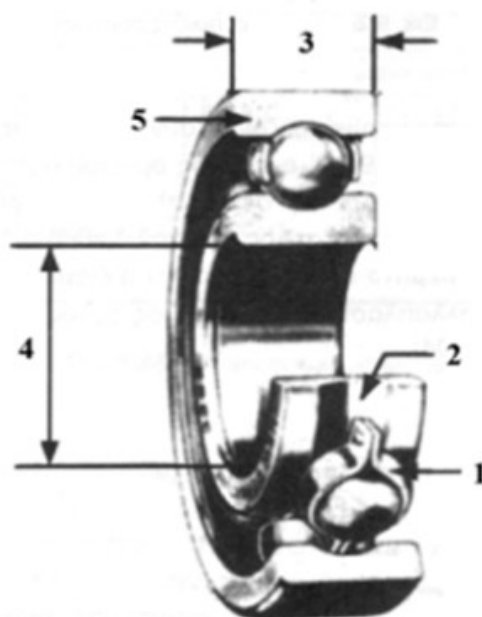
Μονάδες 8

- 1.3 Πώς κατατάσσουμε σε κατηγορίες τους μηχανισμούς εμβόλου – διωστήρα – στροφάλου; **Σελ.277**

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2

- 2.1 Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται ένα έδρανο κύλισης. Να γράψετε τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη Στήλη Α και δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι (1) ένα γράμμα από τη Στήλη Β θα περισσέψει. **Σελ.197**



ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. ε	α. Εσωτερικός δακτύλιος
2. α	β. Εσωτερική διάμετρος
3. στ	γ. Εξωτερική διάμετρος
4. β	δ. Εξωτερικός δακτύλιος
5. δ	ε. Σφαιροθήκη
Περισσεύει το γ	στ. Πλάτος

Μονάδες 15

2.2 Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Η διάρκεια ζωής ενός εδράνου κύλισης συμβολίζεται με: **α (σελ.327)**

α. L_h	β. C_0	γ. C	δ. P_0
----------	----------	--------	----------

2. Το έδρανο κύλισης με κωδικό αριθμό 63008 έχει εσωτερική διάμετρο: **γ (σελ. 327)**

α. 8mm	β. 80mm	γ. 40mm	δ. 16mm
--------	---------	---------	---------

3. Τα στοιχεία κύλισης των εδράνων κύλισης υπόκεινται σε επιφανειακή θερμική κατεργασία, ώστε να αποκτήσουν σημαντική: **δ (σελ.197)**

α. τραχύτητα	β. συγκολλησιμότητα	γ. κατεργασιμότητα	δ. επιφανειακή σκληρότητα
--------------	---------------------	--------------------	---------------------------

4. Το δυναμικό φορτίο εδράνου κύλισης συμβολίζεται με: **α (σελ. 327)**

α. C	β. L_h	γ. P_0	δ. C_0
--------	----------	----------	----------

5. Ο έλεγχος του διακένου σε ένα ρουλεμάν μετά τη συναρμολόγησή του σε άξονα γίνεται: **γ (σελ.203)**

α. με παχύμετρο	β. με το μάτι	γ. με filler	δ. με σπειρόμετρο
-----------------	---------------	--------------	-------------------

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3

3.1 Σε ιμαντοκίνηση αναπτύσσεται περιφερειακή δύναμη $F = 750 \text{ daN}$. Η κινητήρια τροχαλία έχει διάμετρο $d_1 = 300 \text{ mm}$, και περιστρέφεται με $n_1 = 300 \text{ RPM (5 στρ./s)}$. Να υπολογίσετε:

α) Την περιφερειακή ταχύτητα v του ιμάντα. (μον. 3) $v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60000} = 4,71 \text{ m/s}$

β) Τη μεταφερόμενη ισχύ P . (μον. 3) $75 \cdot P = F \cdot v \Rightarrow P = \frac{F \cdot v}{75} \Rightarrow P = 47,1 \text{ HP}$

Μονάδες 6

3.2 Σε οδοντοκίνηση με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς κανονικής οδόντωσης δίνονται:

- Σχέση μετάδοσης $i = 1/4$.
- Ο αριθμός των δοντιών του κινούμενου οδοντωτού τροχού $z_2 = 100$.
- Η διάμετρος κεφαλής του κινούμενου οδοντωτού τροχού $d_{k2} = 204 \text{ mm}$.

Ζητούνται:

α. Το διαμετρικό βήμα (modul) m . (μον. 4) $d_{k2} = m \cdot (z_2 + 2) \Rightarrow m = 2 \text{ mm}$

β. Ο αριθμός των δοντιών του κινητήριου οδοντωτού τροχού z_1 . (μον. 4)

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow z_1 = 25 \text{ δόντια}$$

γ. Το βήμα της οδόντωσης t . (μον. 4) $m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow t = 6,28 \text{ mm}$

Μονάδες 12

3.3 Κοχλίας πρέσσας με ονομαστική διάμετρο $d = 60 \text{ mm}$ και διάμετρο πυρήνα $d_1 = 50 \text{ mm}$, από υλικό με $\sigma_{\text{επ}} = 1000 \text{ daN/cm}^2$ και $p_{\text{επ}} = 300 \text{ daN/cm}^2$, υφίσταται σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη). Ζητούνται:

α) Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F του κοχλίου. (μον. 2)

$$F = 0,6 \cdot \sigma_{\text{επ}} \cdot d_1^2 = 15000 \text{ daN}$$

β) Ο απαιτούμενος αριθμός των συνεργαζομένων σπειρωμάτων κοχλίου-περικοχλίου z .

$$(\text{μον. 5}) \quad p_{\text{επ}} = \frac{F}{\frac{\pi}{4}(d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow z = 6 \text{ σπειρώματα}$$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4

Άτρακτος ηλεκτροκινητήρα διαμέτρου $d = 30 \text{ mm}$, μεταφέρει κίνηση και περιστρέφεται με $n = 716,2 \text{ rpm}$. Δίνεται η επιτρεπόμενη διατμητική τάση του υλικού της άτρακτου $\tau_{\text{επ}} = 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$.

Η άτρακτος καταπονείται μόνο σε στρέψη και η μεταφορά της κίνησης γίνεται χωρίς απώλειες. Να υπολογίσετε:

α) Τη μεταφερόμενη στρεπτική ροπή M_t σε $\text{daN} \cdot \text{cm}$. (Μονάδες 15)

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\text{επ}}}} \Rightarrow M_t = 1080 \text{ daN} \cdot \text{cm}$$

β) Την ισχύ P που μεταφέρει η άτρακτος. (Μονάδες 10)

$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} \Rightarrow P = 10,8 \text{ PS}$$

Θεωρείστε ότι $1 \text{ HP} = 1 \text{ PS}$

Μονάδες 25

Καλή επιτυχία