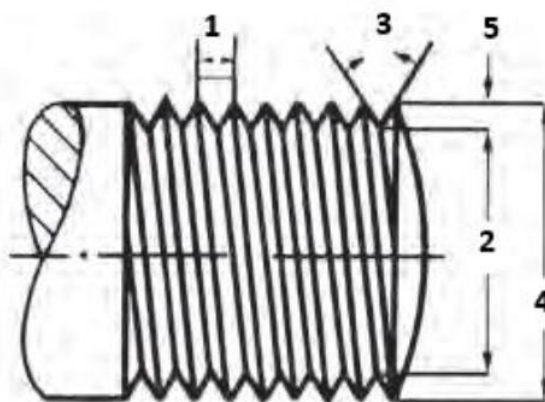


Θέματα Γραπτών Απολυτήριων Εξετάσεων Περιόδου Μαΐου 2024

ΘΕΜΑ 1

1.1 Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται οι κυριότερες διαστάσεις ενός σπειρώματος κοχλίας. Να γράψετε στις απαντήσεις σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι **(1)** ένα γράμμα από τη Στήλη **B** θα περισσέψει.



Στήλη A	Στήλη B
1.	α. Ονομαστική διάμετρος ή εξωτερική.
2.	β. Γωνία κορυφής σπειρώματος.
3.	γ. Βάθος ή ύψος του σπειρώματος.
4.	δ. Εσωτερική διάμετρος του πυρήνα.
5.	ε. Βήμα του σπειρώματος.
	στ. Μέση διάμετρος σπειρώματος

Μονάδες 10

1.2 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Στην ιμαντοκίνηση διακρίνουμε δύο κλάδους: τον ελκόμενο που αναγκάζει την κινούμενη τροχαλία να περιστραφεί και τον έλκοντα που ακολουθεί.
- β. Βήμα ήλωσης t λέγεται η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών ήλων της ίδιας σειράς.
- γ. Στην ηλεκτροσυγκόλληση, η ένταση του ρεύματος ρυθμίζεται ανάλογα με το πάχος των κομματιών που θα συγκολληθούν.

- δ. Στη μετάδοση κίνησης με αλυσίδα, η σχέση μετάδοσης δεν υπερβαίνει το 1/6.
- ε. Τα πολύσφηνα επιτρέπουν αξονικές μετατοπίσεις της πλήμνης.

Μονάδες 10

1.3 Τι είναι ο τανυστήρας και τι επιτυγχάνουμε με τη χρήση του στην ιμαντοκίνηση;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2

2.1 Να γράψετε τον αριθμό για κάθε μία από τις προτάσεις και δίπλα τη λέξη που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Οι λέξεις δίνονται στην παρένθεση δίπλα στο κενό.

- Στις συγκολλήσεις με πίεση θερμαίνονται τα κομμάτια που θα συνδεθούν στη θέση συγκόλλησης, σε θερμοκρασία μικρότερη από το σημείο τήξης του μετάλλου τους και πιέζονται δυνατά οι επιφάνειες συγκόλλησης, _____ (με, χωρίς) την προσθήκη κόλλησης.
- Η γωνιακή σύνδεση δέχεται _____ (μικρότερο, μεγαλύτερο) φορτίο από τη σύνδεση T.
- Στη μετωπική σύνδεση, η συγκόλληση μπορεί να γίνει με ή χωρίς προετοιμασία των άκρων, ανάλογα με το _____ (πλάτος, πάχος) των κομματιών που θα συνδεθούν.
- Η σύνδεση με επικάλυψη δέχεται τη _____ (μικρότερη, μεγαλύτερη) φόρτιση από όλες τις μορφές σύνδεσης.

Μονάδες 16

2.2 Να γράψετε τους αριθμούς **1, 2, 3** από τη **Στήλη Α** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ** της **Στήλης Β** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι (1) ένα γράμμα από τη Στήλη Β θα **περισσέψει**.

Στήλη Α (πού χρησιμοποιείται η μέθοδος συγκόλλησης)	Στήλη Β (μέθοδος συγκόλλησης)
1. Χρησιμοποιείται για πάχη ελασμάτων μεγαλύτερα από 10mm.	α. Συγκόλληση πλάσματος
2. Χρησιμοποιείται για λεπτά φύλλα (μέχρι 1mm).	β. Συγκόλληση WIG
3. Χρησιμοποιείται για πάχη ελασμάτων από 0,6mm έως 3mm.	γ. Συγκολλήσεις MIG/MAG
	δ. Συγκόλληση UP

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3

3.1 Σε μετάδοση κίνησης με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς και κανονική οδόντωση δίνονται:

- Ισχύς κινητήριου άξονα $P_1 = 30 \text{ PS}$
- Στροφές κινητήριου άξονα $n_1 = 810 \text{ RPM}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού $z_1 = 25$
- Modul $m = 3 \text{ mm}$
- Βαθμός απόδοσης $\eta = 0,9 \text{ (90\%)}$
- Ροπή κινούμενου άξονα $M_2 = 7162 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

Ζητούνται:

- α. Οι στροφές του κινούμενου άξονα n_2 (μον. 6)
- β. Ο αριθμός δοντιών του κινούμενου τροχού z_2 (μον. 5)
- γ. Η απόσταση a των αξόνων της οδοντοκίνησης (μον. 4)

Μονάδες 15

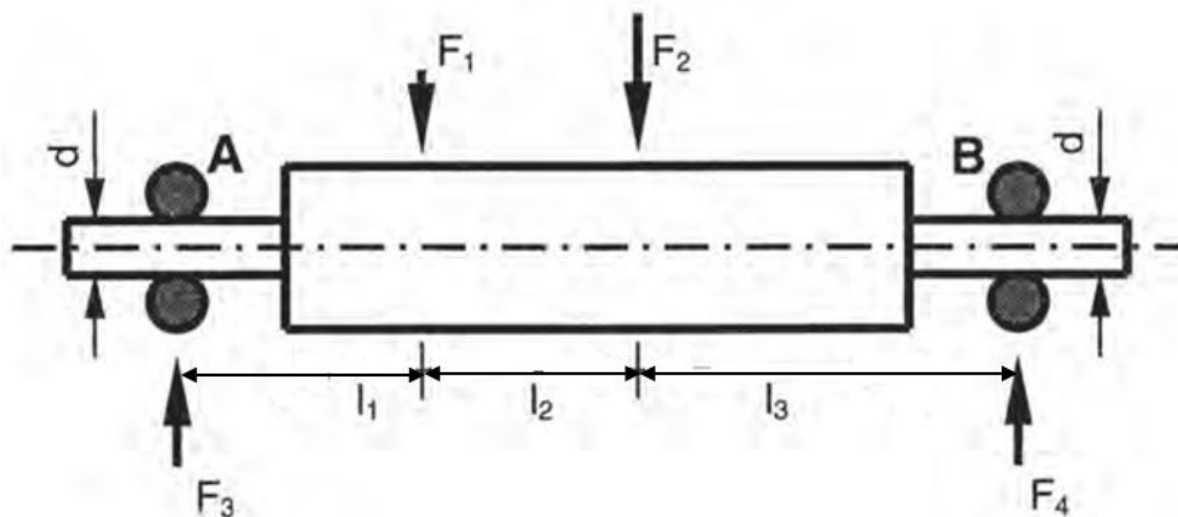
3.2 Κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη). Αν:

- η επιτρεπόμενη πίεση επιφανείας είναι $p_{\varepsilon\pi} = 200 \text{ daN/cm}^2$,
 - η ονομαστική διάμετρος είναι $d = 30 \text{ mm}$,
 - η διάμετρος πυρήνα $d_1 = 20 \text{ mm}$ και
 - ο αριθμός των συνεργαζόμενων σπειρωμάτων κοχλία-περικοχλίου $z = 10$,
- να υπολογίσετε τη μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F του κοχλία.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4

Να υπολογίσετε τα κατάλληλα έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν) για την άτρακτο βαγονέτου στα σημεία Α, Β, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Από τον υπολογισμό της ατράκτου και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά φόρτισης έχουμε:

$F_1 = 500 \text{ kP}$, $F_2 = 1000 \text{ kP}$, $d = 50 \text{ mm}$, $l_1 = 50 \text{ mm}$, $l_2 = 100 \text{ mm}$, $l_3 = 100 \text{ mm}$.

Ζητούνται:

- α)** Οι αντιδράσεις στήριξης F_3 και F_4 στα σημεία A και B, αντίστοιχα. (Μονάδες 10)
- β)** Αν ο λόγος φόρτισης είναι $C/P = 3$, όπου το ακτινικό ισοδύναμο φορτίο για τη θέση A είναι $P = F_3$ και για τη θέση B είναι $P = F_4$, να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης A και B, με τη χρήση του πίνακα 1. (Μονάδες 15)

d (mm)	C (σε N)	Τύπος ρουλμάν
50	6240	61810
	16300	18010
	21600	6010
	35100	6210
	61800	6310
	87100	6410
55	8320	61811
	19500	16011
	28100	6011
	43600	6211
	71500	6311
	99500	6411

Πίνακας 1: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά μονόσφαιρων εδράνων κύλισης.

Μονάδες 25

Καλή επιτυχία

Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές

Τζαβάρας Γεώργιος