

**Διαγώνισμα Προσομοίωσης Πανελλαδικών εξετάσεων στο
Μάθημα «Στοιχεία Μηχανών»
Όλων των Ειδικοτήτων του
Μηχανολογικού Τομέα**

Ημερομηνία : 22 Μαΐου 2020

ΘΕΜΑ Α

A1. 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. Αν το υλικό της κόλλησης διαφέρει από το υλικό των προς συγκόλληση κομματιών, η συγκόλληση λέγεται αυτογενής.

β. Το σπείρωμα Whitworth έχει γωνία κορυφής 60° .

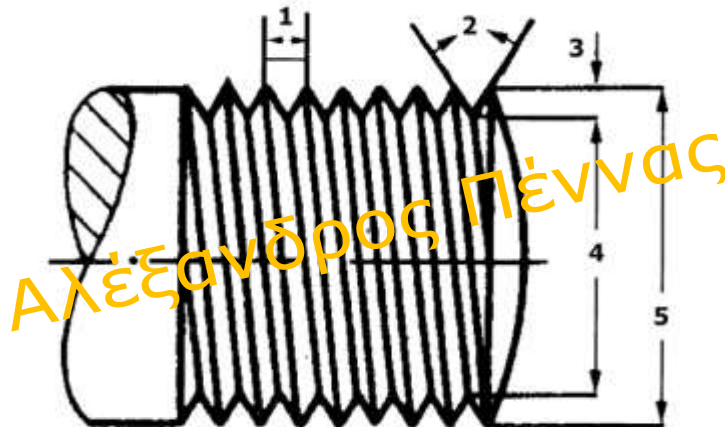
γ. Οι κοχλίες κίνησης καταπονούνται από την αξονική δύναμη P και τη ροπή στρέψης M_t .

δ. Οι αρθρωτοί σύνδεσμοι τοποθετούνται σε ατράκτους που είναι δυνατό κατά τη λειτουργία τους να σχηματίσουν μικρή γωνία 50 έως 80.

ε. Στα έδρανα κύλισης ονομάζουμε Διάρκεια ζωής L_h τον αριθμό των στροφών (ή ωρών εργασίας) του εδράνου κύλισης, μέχρι να πάψει να λειτουργεί ομαλά (κόπωση δακτυλίων ή στοιχείων κύλισης).

Μονάδες 15

A2. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ένα σπείρωμα κοχλία. Να γράψετε στο τετράδιό 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 ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.



ΣΤΗΛΗ Α (βλέπε σχήμα)	ΣΤΗΛΗ Β (συμβολισμός)
1	α. a
2	β. t_1
3	γ. d
4	δ. d_1
5	ε. d_2
	στ. h

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποιες συνδέσεις λέγονται λυόμενες (μον.3) και ποιες μη λυόμενες (μον.3). Με τι μέσα σύνδεσης επιτυγχάνεται κάθε μία από αυτές (μον.4);

Μονάδες 10

B2. Ποιος είναι ο σκοπός των κινητών ή εύκαμπτων συνδέσμων (μον.6) και σε ποια είδη διακρίνονται (μον.9);

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε ήλωση με διπλή αρμοκαλύπτρα δίνονται:

- φορτίο $Q = 9000 \text{ daN}$
- διάμετρος ήλου $d = 30 \text{ mm}$
- Το πλάτος των ελασμάτων $b = 593 \text{ mm}$
- αριθμός ήλων $z = 3$
- αριθμός σειρών $\eta = 1$
- πάχος ελασμάτων $s = 5 \text{ mm}$
- υλικό ήλων με $\sigma_{\epsilon\pi} = 1200 \text{ daN / cm}^2$.

Ζητούνται:

- α) Ο έλεγχος επιφανειακής πίεσης του ήλου σ_L (μον. 7),
β) Να γίνει έλεγχος αντοχής των ελασμάτων σε εφελκυσμό (μον. 8).

Μονάδες 15

Γ2. Άτρακτος ηλεκτροκινητήρα με ισχύ $P=200 \text{ HP}$ μεταφέρει κίνηση και στρέφεται με $n=716,2 \text{ RPM}$ (στροφές ανά λεπτό). Η επιτρεπόμενη τάση του υλικού της ατράκτου είναι $\tau_{\epsilon\pi}=100 \text{ daN/cm}^2$

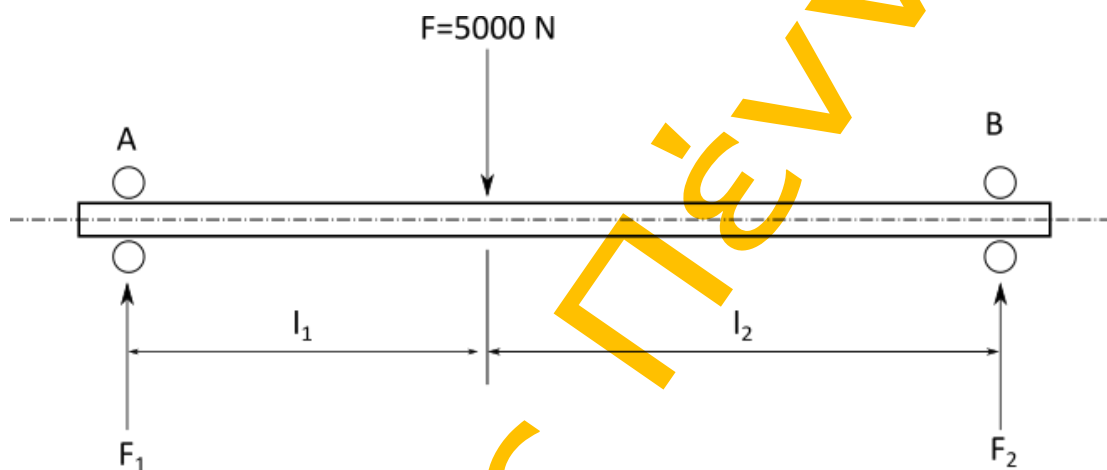
Ζητούνται:

- α) Η μεταφερόμενη ροπή στρέψης M_t (μον. 5)
β) Η διάμετρος d της ατράκτου (μον. 5)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της **A** και **B** σε ρουλμάν και φορτίζεται με κάθετη δύναμη **F=5000 N**. Δίνονται **$l_1=1,2\text{m}$** και **$l_2=1,8\text{m}$**



α) Να βρείτε τις αντιδράσεις στήριξης **F_1** και **F_2** στα άκρα της άτρακτος **A** και **B** αντίστοιχα (μον.5)

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι **$C/P=10,8$** (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο **$P=F_1$** για τη θέση **A** και **$P=F_2$** για τη θέση **B**), να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν, με βάση τον παρακάτω πίνακα (μον.10)

C (σε daN)	Τύπος ρουλμάν
2160	6010
3510	6210
6180	6310
8710	6410

Μονάδες 15

Δ2. Κινητήρας στηρίζεται σε βάση με **4** κοχλίες οι οποίοι καταπονούνται σε εφελκυσμό με **$F=12560\text{daN}$** . Το υλικό του κοχλία έχει επιτρεπόμενη τάση **$\sigma_{\epsilon\pi}=1000\text{daN/cm}^2$** και τάση θραύσης **$\sigma_{\theta\rho}=2500\text{daN/cm}^2$**

α) Να υπολογιστεί η διάμετρος πυρήνα **d_1** (μον.7).

β) Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας **$\nu_{\alpha\sigma\phi}$** (μον.3).

Μονάδες 10

Πατήστε [εδώ](#) για να κατεβάσετε τις απαντήσεις.

Καλή Επιτυχία