

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

Ημερομηνία : 20 Απριλίου 2021

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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. Ο αρθρωτός σύνδεσμος σταθερής ταχύτητας ονομάζεται και σύνδεσμος Cardan.

β. Σύμφωνα με την τυποποίηση που ισχύει για τις διαστάσεις σπειρωμάτων, με d_1 συμβολίζουμε την εσωτερική διάμετρο του πυρήνα κοχλία.

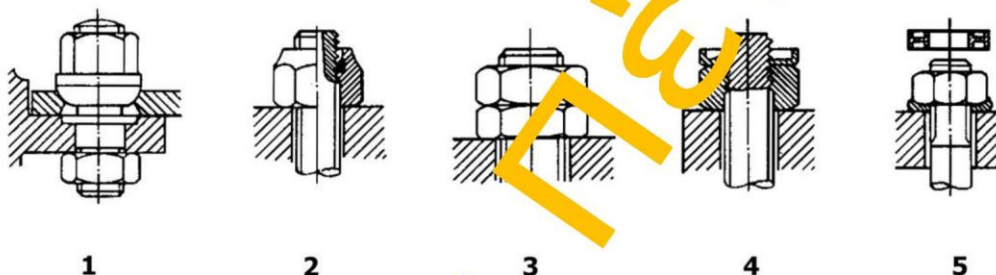
γ. Οι άξονες δε μεταφέρουν στρεπτικά φορτία όπως οι άτρακτοι παρά μόνο καμπτικά.

δ. Ο κελυφωτός σύνδεσμος αποτελείται από δύο χαλύβδινα ημικυλινδρικά κελύφη.

ε. Στη κάμψη και τη στρέψη το αίτιο είναι η ροπή.

Μονάδες 15

A2. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται ασφάλειες κοχλιών. 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 εικόνα)	ΣΤΗΛΗ Β (είδος ασφάλειας)
1	α. αντιπερικόχλιο
2	β. Dubo
3	γ. κωνική επαφή
4	δ. ασφαλιστική περόνη
5	ε. ασφαλιστικό περικόχλιο
	στ. αυτασφαλιζόμενο περικόχλιο

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε, ονομαστικά τους τύπους στους οποίους διακρίνονται οι κοχλίες σύνδεσης ή σύσφιγξης ανάλογα με τον τρόπο που συνδέουν τα κομμάτια.

Μονάδες 12

B2. Πότε εμφανίζεται εντονότερα το φαινόμενο του βέλους κάμψης κατά τη λειτουργία των ατράκτων και ποια προβλήματα προκαλεί αυτό;

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε ήλωση με διπλή αρμοκαλύπτρα δίνονται:

- φορτίο $Q = 25120 \text{ daN}$
- αριθμός ήλων $z = 4$
- αριθμός σειρών $\eta = 1$
- υλικό ήλων με $\tau_{\theta\rho} = 2000 \text{ daN/cm}^2$
- συντελεστής ασφάλειας $\nu_{\text{ασφ}} = 2$

Ζητούνται:

- α) Η διάμετρος των ήλων d (μονάδες 10).
- β) Η διάμετρος οπής του ελάσματος d_1 (μονάδες 2).

Μονάδες 12

Γ2. Δίνεται κοχλίας ονομαστικής διαμέτρου $d = 50 \text{ mm}$, με διάμετρο πυρήνα $d_1 = 40 \text{ mm}$ και $\sigma_{\text{εν}} = 1000 \text{ daN/cm}^2$. Δίνεται η επιφανειακή πίεση $p = 136 \text{ daN/cm}^2$.

Ζητείται:

- α) Αν ο κοχλίας καταπονείται σε εφελκυσμό, να βρείτε τη μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F του κοχλίου. (μονάδες 3).
- β) Αν ο κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη), να βρείτε τον αριθμό των συνεργαζομένων σπειρωμάτων z . (μονάδες 10).

Μονάδες 13

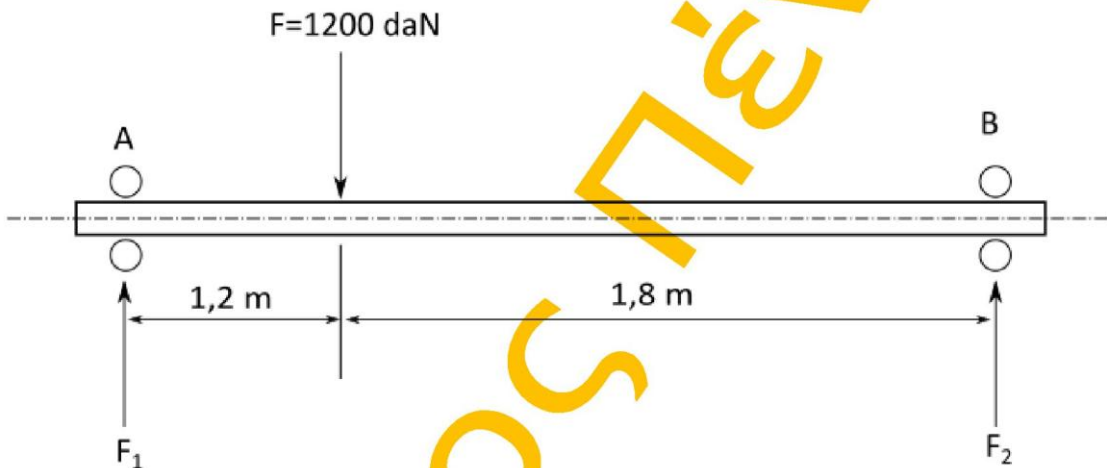
ΘΕΜΑ Δ

Ηλεκτροκινητήρας ισχύος $P=500$ HP μεταφέρει κίνηση στην άτρακτο του παρακάτω σχήματος η οποία στρέφεται με $n=7162$ RPM και στηρίζεται στα άκρα της A, B σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν).

Δίνονται :

Φορτίο $F = 1200$ daN

Επιτρεπόμενη τάση του υλικού της άτρακτου είναι $\tau_{επ}=200$ daN/cm²



Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης στα A και B, F_1 και F_2 αντίστοιχα (μονάδες 5).

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $C/P=5$ (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 στα σημεία στήριξης A και B (μονάδες 20).

d (mm)	C (σε N)	Τύπος ρουλμάν
50	21600	6010
	35100	6210
	61800	6310
	87100	6410
60	28100	6011
	43600	6211
	71500	6311
	99500	6411

Μονάδες 25

Πάτησε [εδώ](#) για να κατεβάσεις τις απαντήσεις.

Καλή Επιτυχία