



## ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

## Μάθημα: Στοιχεία Μηχανών

- Στο σύνολο των φροντιστηρίων μας πραγματοποιούνται στη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους έως και 23 σταθμισμένα διαγωνίσματα προσομοίωσης σε κάθε τάξη. Με τον τρόπο αυτό, εξοικειώνεσαι με την εξεταστική φιλοσοφία των Πανελλαδικών Εξετάσεων, καθώς εσύ και οι συμμαθητές σου διαγωνίζεστε, την ίδια ώρα, σε κοινά θέματα, τα οποία επιμελείται το Ακαδημαϊκό μας Τμήμα.
- Λίγες ημέρες μετά την επίδοση της βαθμολογίας σου, παραλαμβάνεις τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων και πληροφορείσαι για τον μέσο όρο βαθμολογίας του Ομίλου και τη βαθμολογική κλιμάκωση, στο συγκεκριμένο διαγώνισμα, συγκρίνοντας έτσι την επίδοσή σου με αυτή του συνόλου των μαθητών μας, σε όλη την Ελλάδα.

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ' ΤΑΞΗ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α') &amp; ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΛ

ΤΕΤΑΡΤΗ 19/04/2017 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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. Στους κοχλίες σύνδεσης ή σύσφιγξης χρησιμοποιείται τριγωνικής μορφής σπείρωμα.
- β. Τα πολύσφηνα φέρουν στην περιφέρειά τους πολλές σφήνες, που διαμορφώνονται πάνω στην άτρακτο. Έχουμε δηλαδή άξονα διαμορφωμένο σε πολύσφηνο.
- γ. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι ή συμπλέκτες χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που υπάρχει ανάγκη διακοπής και επανασύνδεσης της ροπής που μεταφέρουν οι συνδεόμενοι άτρακτοι χωρίς όμως να σταματήσει η περιστροφή της κινούμενης ατράκτου.
- δ. Για πολύ μεγάλο αριθμό στροφών τα γρανάζια είναι ασφαλέστερα, επειδή δεν έχουν κίνδυνο απεμπλοκής, λόγω μεγάλης φυγόκεντρης δύναμης.
- ε. Σκοπός του μηχανισμού εμβόλου – διωστήρα – στροφάλου κατά τη λειτουργία του στις “εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσης” είναι η παραγωγή μηχανικού έργου στον εκκεντροφόρο άξονα.

**Μονάδες 15**

2) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε και στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

1. d	α. όγκος εμβολισμού
2. h	β. Ύψος ιμάντα
3. m	γ. βήμα γραναζιού
4. $h_s$	δ. διαμετρικό βήμα ή MODUL
5. $V_h$	ε. Βήμα σπειρώματος
	στ. διάμετρος κορμού ηλου

**Μονάδες 10**ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

---

---

## ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

### ΘΕΜΑ 2°

1) Ποια είναι τα μειονεκτήματα των συγκολλήσεων;

**Μονάδες 8**

2) Ποια είναι τα υλικά κατασκευής των αλυσίδων;

**Μονάδες 10**

3) Πως επηρεάζει την καλή λειτουργία της ιμαντοκίνησης η περιφερειακή ταχύτητα;

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ 3°

1. Άτρακτος ηλεκτροκινητήρα με ισχύ  $P=400$  PS μεταφέρει κίνηση και στρέφεται με  $n=716,2$  RPM (στροφές ανά λεπτό). Η επιτρεπόμενη τάση του υλικού της ατράκτου είναι  $\tau_{\epsilon\pi}=200$  daN/cm<sup>2</sup>

Ζητούνται:

α) Η μεταφερόμενη ροπή στρέψης  $M_t$ .

β) Η διάμετρος  $d$  της ατράκτου.

**Μονάδες 9**

2. Σε ιμαντοκίνηση με επίπεδο ιμάντα δίνονται:

- μεταφερόμενη ισχύς  $P = 6,28$  PS
- περιφερειακή ταχύτητα ιμάντα  $v = 6,28$  m/sec
- διάμετρος κινητήριας τροχαλίας  $d_1 = 200$  mm
- διάμετρος κινούσας τροχαλίας  $d_2 = 800$  mm

Ζητούνται:

α) Η ταχύτητα περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας  $n_1$  σε rpm.

β) Η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα  $F$ .

γ) Η στρεπτική ροπή  $M_{t1}$

δ) Η σχέση μετάδοσης  $i$

**Μονάδες 16**

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

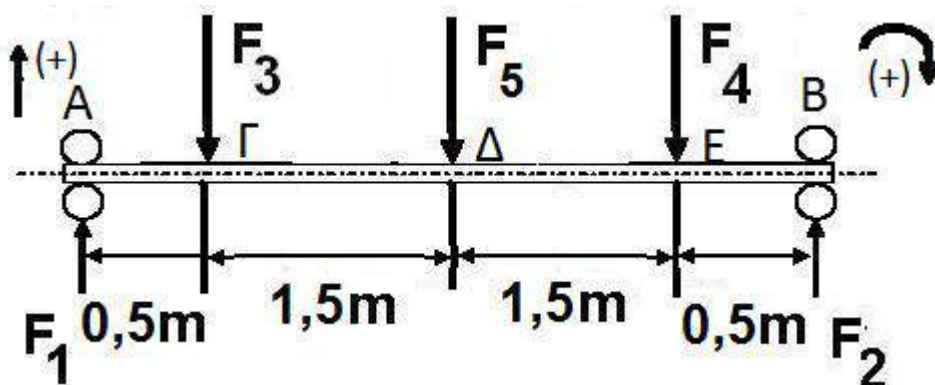


## ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

### ΘΕΜΑ 4°

1) Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της Α, Β σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν). Δίνονται :

- Φορτία  $F_3=1000\text{ N}$ ,  $F_4=1000\text{ N}$  και  $F_5=8000\text{ N}$
- Διάμετρος ατράκτου  $d=50\text{ mm}$ .



Ζητούνται:

- Οι αντιδράσεις στήριξης στα Α και Β,  $F_1$  και  $F_2$  αντίστοιχα.
- Αν ο λόγος φόρτισης είναι  $C/P = 10$  (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο  $P=F_1$  για τη θέση Α και  $P=F_2$  για τη θέση Β), να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης Α και Β.
- Την διάμετρο του εσωτερικού δακτυλίου του ρουλμάν

d (σε mm)	C (σε N)	Τύπος ρουλμάν
50	21600	6010
	35100	6210
	61800	6310
	87100	6410
55	28100	6011
	43600	6211
	71500	6311
	99500	6411

Μονάδες 9

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

---

## ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

2) Σε οδοντοκίνηση με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς με κανονική οδόντωση δίνονται:

- Απόσταση αξόνων  $a = 150 \text{ mm}$
- Αρχική διάμετρος κινητήριου οδοντωτού τροχού  $d_{01} = 60 \text{ mm}$
- Στροφές κινητήριου ατράκτου  $n_1 = 100 \text{ RPM}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού  $z_1 = 20$ .

Ζητούνται:

- α) Η σχέση μετάδοσης  $i$ .
- β) Το ύψος κεφαλής  $h_k$ .
- γ) Το ύψος δοντιού  $h$ .
- δ) Το πάχος δοντιού  $s$ .

Μονάδες 16

### ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μην γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **ΜΟΝΟ** για πίνακες, διαγράμματα κλπ..
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10:30.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ