Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

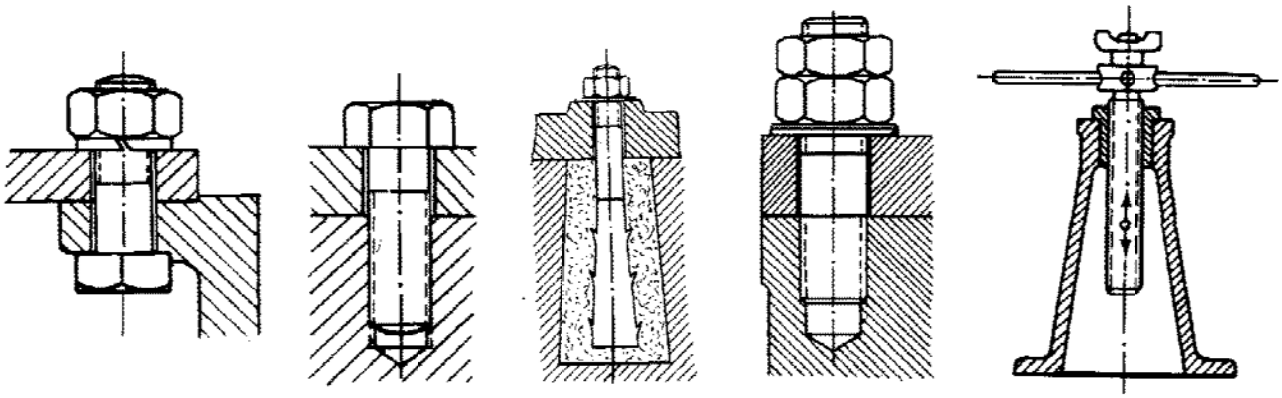
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας 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 ένα γράμμα από τη στήλη **Β** θα περισσέψει.



1 **2** **3** **4** **5**

ΣΤΗΛΗ Α (ΒΛΕΠΕ ΕΙΚΟΝΑ)	**ΣΤΗΛΗ Β** (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΟΧΛΙΑ)
1	**α.** Κεφαλής
2	**β.** Φυτευτός (μπουζόνι)
3	**γ.** Μέτρησης (μικρόμετρο)
4	**δ.** Περαστός
5	**ε.** Αγκύρωσης
	στ. Γρύλος

Μονάδες 15

Α2. 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. Στις ηλώσεις με αρμοκαλύπτρες, κατά την ήλωση, το ένα έλασμα τοποθετείται πάνω στο άλλο, κατά ένα τμήμα του.

β. Σκληρές είναι οι συγκολλήσεις όπου η κόλληση λιώνει σε θερμοκρασία μικρότερη από 500^{o} C.

γ. Τα έδρανα κύλισης (ρουλμάν) έχουν καλύτερο συντελεστή απόδοσης (μικρότερη απώλεια ενέργειας) από τα έδρανα ολίσθησης (κουζινέτα).

δ. Οι οδοντωτές αλυσίδες (αλυσίδες με δόντια) έχουν το μειονέκτημα του πολύ υψηλού θορύβου.

ε. Οι σύνδεσμοι είναι τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την «ένωση» με σκοπό την ομαλή μεταφορά της ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Ποια στοιχεία πρέπει να δώσουμε για την προμήθεια ενός ήλου.

Μονάδες 10

Β2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Το διάκενο ενός οδοντωτού τροχού συμβολίζεται με:
α. h **β.** w **γ.** h_f **δ.** m **ε.** s

2. Ένα τυποποιημένο ρουλμάν 6410 προσαρμόζεται σε άτρακτο με διάμετρο:
α. 30mm **β.** 45mm **γ.** 50mm **δ.** 60mm **ε.** 65mm

3. Η ονομαστική διάμετρος ενός κοχλία συμβολίζεται με:
α. d_1 **β.** t **γ.** d_f **δ.** i **ε.** d

4. Η ροπή **M** μετριέται σε:
α. N·m **β.** m/s **γ.** RPM **δ.** PS **ε.** m^2

5. Το βήμα μιας αλυσίδας κίνησης συμβολίζεται με:
α. b ή d **β.** v **γ.** n **δ.** t ή p **ε.** z

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε μετάδοση κίνησης με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς δίνονται:

- Ύψος ποδιού $\mathbf{h_f = 4,68\ mm}$.
- Αρχική διάμετρος κινητήριου τροχού $\mathbf{d_{01} = 100\ mm}$.
- Αριθμός δοντιών κινούμενου τροχού $\mathbf{z_2 = 50}$.

Να υπολογίσετε:
α) Το ύψος κεφαλής $\mathbf{h_k}$ του δοντιού (μον. 6).
β) Την απόσταση **α** των αξόνων των οδοντωτών τροχών (μον. 7).

Μονάδες 13

Γ2. Σε ιμαντοκίνηση αναπτύσσεται περιφερειακή δύναμη **F = 750 daN**. Η κινητήρια τροχαλία έχει διάμετρο $\mathbf{d_1 = 300\ mm}$, και περιστρέφεται με $\mathbf{n_1 = 300\ RPM}$ **(5 στρ./s)**.

Να υπολογίσετε:
α) Την περιφερειακή ταχύτητα **v** του ιμάντα.
β) Τη μεταφερόμενη ισχύ **P**.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Δ

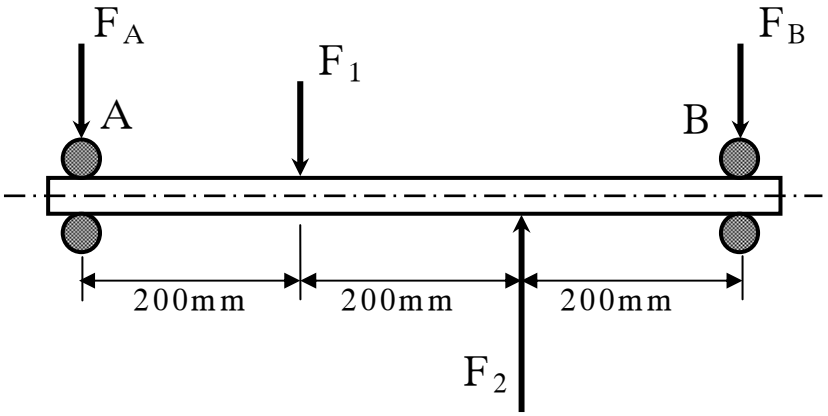
Δ1. Δίνεται οδοντωτός τροχός με κανονική οδόντωση και αριθμό δοντιών **z = 50**. Αν το διαμετρικό βήμα (modul) είναι **m = 3mm**, να υπολογίσετε:
α) Τη διάμετρο κεφαλής $\mathbf{d_k}$ του οδοντωτού τροχού.
β) Το βήμα **t**.
γ) Το πάχος του δοντιού **s**.

Μονάδες 9

Δ2. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της **A**, **B** σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν).

Δίνονται:

- Τα φορτία $\mathbf{F_1 = 300\ daN}$ και $\mathbf{F_2 = 1200\ daN}$.
- Η διάμετρος ατράκτου **d = 45 mm**.



Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης στα **A** και **B**, $\mathbf{F_A}$ και $\mathbf{F_B}$ αντίστοιχα (μον. 10).

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $\frac{C}{P}$ = 10 (όπου ακτινικό ισοδύναμο φορτίο $\mathbf{P = F_A}$ για τη θέση **A** και $\mathbf{P = F_B}$ για τη θέση **B**), να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που

θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης **Α** και **Β**, με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

d (mm)	**C (σε N)**	**Τύπος ρουλμάν**
45	15600	16009
	21200	6009
	33200	6209
	52700	6309
	76100	6409

(μον. 6)

Μονάδες 16

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ