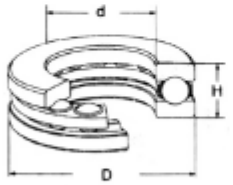
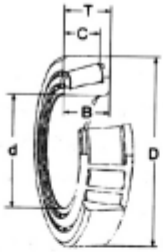
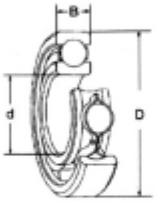
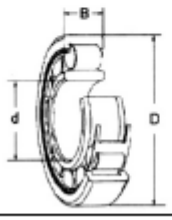
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΣΑΒΒΑΤΟ 10/6/2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

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.

ΕΔΡΑΝΑ ΚΥΛΙΣΗΣ	
ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. 	**α.** Μονόσφαιρα πλάγιας επαφής
2. 	**β.** Αξονικά
3. 	**γ.** Μονόσφαιρα
4. 	**δ.** Κωνικά
5. 	**ε.** Βελονοειδή
	στ. Μονοκύλινδρα

Μονάδες 10

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

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. Η κεφαλή των φακοειδών ήλων μπορεί να είναι βυθισμένη ή ημιβυθισμένη στα κομμάτια που συνδέει.

β. Οι διαβαθμίσεις, οι σφηναύλακες και οποιαδήποτε διαμόρφωση της ατράκτου προκαλεί «εγκοπές» στην επιφάνειά της και έχει ως συνέπεια τη «συγκέντρωση τάσεων» στα σημεία εγκοπών.

γ. Ο σύνδεσμος τύπου Σέλλερς μπορεί να συνδέσει άξονες με διαμόρφωση σφηναυλάκων.

δ. Στη διάτμηση και στη στρέψη αναπτύσσονται κυρίως ορθές τάσεις.

ε. Στις συγκολλήσεις με πίεση μπορούν να συγκολληθούν κομμάτια και εν ψυχρώ.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. (Σημειώνεται ότι πέντε από τις λέξεις θα περισσέψουν).

Λέξεις που δίνονται:

κάμψη, τάσης, έλκοντα, όμοια, ροπής, στρέψη, τριβής, ελκόμενο, δύναμης, ανόμοια

α. Οι αξονικά κινητοί σύνδεσμοι επιτρέπουν τη μεταφορά της _____ από τη μία άτρακτο στην άλλη ακόμα και αν οι δύο άτρακτοι μετατοπιστούν αξονικά.

β. Μειονέκτημα των συγκολλήσεων θεωρείται και το γεγονός ότι συγκολλούνται _____ υλικά, κατά κανόνα.

γ. Ο τανυστήρας είναι ένας τροχός που γυρίζει ελεύθερα στον άξονά του και τοποθετείται έτσι ώστε να πιέζει τον _____ κλάδο.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

δ. Η σημαντικότερη διαφορά μεταξύ εδράνων ολίσθησης (κουζινέτα) και εδράνων κύλισης (ρουλμάν) εστιάζεται στο είδος της αναπτυσσόμενης _____.

ε. Στους κοχλίες σύνδεσης κατά τη σύσφιξη το σπείρωμα καταπονείται σε _____.

Μονάδες 10

Β2. **α.** Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται (και κατά συνέπεια χάνεται) κατά την περιστροφή των εδράνων (μον 9);

β. Από ποια υλικά κατασκευάζονται οι ήλοι (μον. 6);

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η άτρακτος ενός ηλεκτροκινητήρα μεταφέρει ροπή $\mathbf{Mt = 1600\ daN \cdot cm}$. Εάν η τάση θραύσεως του υλικού της ατράκτου είναι $\boldsymbol{\tau_{\theta\rho} = 2000\ \frac{daN}{cm^2}}$ και ο συντελεστής ασφαλείας $\boldsymbol{\nu_{\alpha\sigma\phi} = 2}$.

Να υπολογίσετε:

α) την επιτρεπόμενη διατμητική τάση $\boldsymbol{\tau_{\epsilon\pi}}$ (μον. 5)

β) τη διάμετρο **d** της ατράκτου (μον. 7)

Μονάδες 12

Γ2. Σε ήλωση με διπλή αρμοκαλύπτρα, όπου οι ήλοι καταπονούνται σε διάτμηση δίνονται:

- Φορτίο $\mathbf{Q = 6280\ daN}$
- Αριθμός ήλων ανά σειρά $\mathbf{z = 4}$
- Υλικό ήλων με $\boldsymbol{\tau_{\epsilon\pi} = 500\frac{daN}{cm^2}}$
- Διάμετρος οπών $\mathbf{d_1 = 11mm}$

Ζητούνται:

α) Να υπολογιστεί η διάμετρος **d** των ήλων (μον. 3).

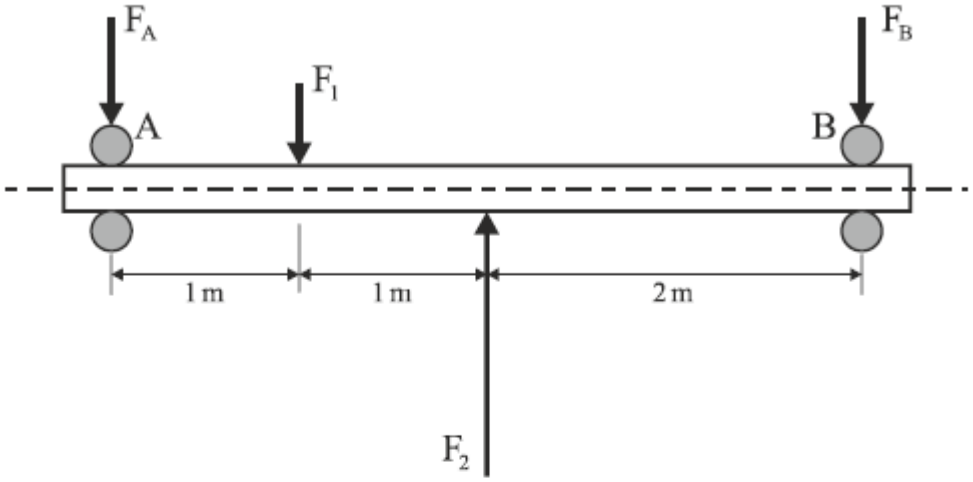
β) Να υπολογιστεί ο αριθμός **n** των σειρών των ήλων (μον. 10).

Μονάδες 13

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα άκρα της **A, B** σε έδρανα κυλίσεως (ρουλμάν).



Δίνονται:

- Τα φορτία $\mathbf{F_1 = 400daN}$ και $\mathbf{F_2 = 1200daN}$
- Η διάμετρος ατράκτου $\mathbf{d = 50mm}$

Ζητούνται:

α) Οι αντιδράσεις στήριξης $\mathbf{F_A}$ και $\mathbf{F_B}$ στα άκρα **A** και **B**, αντίστοιχα (μον. 8)

β) Αν ο λόγος φόρτισης είναι $\frac{\mathbf{C}}{\mathbf{P}} = \mathbf{7}$ (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 **A** και **B**, με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

d (mm)	C (σε N)	Τύπος ρουλμάν
50	6240	61810
	16300	18010
	21600	6010
	35100	6210
	61800	6310

(μον. 6)

Μονάδες 14

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

Δ2. Σε ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών με κανονική οδόντωση, δίνονται:

- Βήμα οδόντωσης $\mathbf{t = 9,42mm}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού $\mathbf{z_1 = 20}$
- Διάμετρος κεφαλής κινούμενου τροχού $\mathbf{dk_2 = 246mm}$.

Ζητούνται:

α) Το διαμετρικό βήμα modul **m** της οδόντωσης (μον. 3)

β) Η αρχική διάμετρος $\mathbf{d_{01}}$ του κινητήριου τροχού (μον. 3)

γ) Ο αριθμός δοντιών $\mathbf{z_2}$ του κινούμενου τροχού (μον. 3)

δ) Η σχέση μετάδοσης κίνησης **i** (μον. 2)

Μονάδες 11

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 μόνο με 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

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr