

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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.** Οι δίχρονες πετρελαιομηχανές έχουν πολύ μικρότερο παθητικό χρόνο από τις τετράχρονες, με αποτέλεσμα να απαιτείται μικρότερο μέγεθος και μάζα σφονδύλου.
- β.** Στις μηχανές με βάκτρο και ζύγωμα δεν υπάρχει πείρος επί του εμβόλου, ενώ το έμβολο συνδέεται σταθερά με το βάκτρο.
- γ.** Η καύση στους πετρελαιοκινητήρες ξεκινά με τη βοήθεια σπινθηριστή.
- δ.** Η λίπανση του εγχυτήρα σε μία πετρελαιομηχανή πραγματοποιείται από το ίδιο το καύσιμο.
- ε.** Οι τριβείς είναι κυλινδρικοί μεταλλικοί δακτύλιοι, οι οποίοι τοποθετούνται στα σημεία εδράσεως περιστρεφόμενων τμημάτων για την αύξηση της τριβής.

Μονάδες 15

A2. Με βάση το παρακάτω σχήμα που απεικονίζει το τυπικό σύστημα λιπάνσεως κύριας μηχανής και υπερπληρωτή, 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	ΣΤΗΛΗ Β
	α. Αντλίες κυκλοφορίας λαδιού λιπάνσεως
	β. Ελαιολεκάνη
	γ. Φίλτρα αναρροφήσεως
	δ. Στροβιλοϋπερπληρωτής
	ε. Ψυγείο λαδιού λιπάνσεως
	στ. Δεξαμενή βαρύτητας

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε, ονομαστικά, πέντε (5) σημεία μίας ναυτικής πετρελαιομηχανής στα οποία συσσωρεύονται εξανθρακώματα.

Μονάδες 10

B2. Τα κυλινδρέλαια χρησιμοποιούνται για τη λίπανση των κυλίνδρων σε πετρελαιομηχανές που διαθέτουν βάκτρο και ζύγωμα (μεγάλες αργόστροφες πετρελαιομηχανές). Να αναφέρετε τις πέντε (5) επιθυμητές ιδιότητες των κυλινδρελαίων.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε μία τετράχρονη μεσόστροφη ναυτική πετρελαιομηχανή έχει καταστραφεί η λιπαντική μεμβράνη στο χιτώνιο του πρώτου κυλίνδρου λόγω φθοράς εκτριβής. Να αναφέρετε πέντε (5) αιτίες στις οποίες οφείλεται η καταστροφή της λιπαντικής μεμβράνης στο συγκεκριμένο χιτώνιο.

Μονάδες 10

Γ2. Κατά τη λειτουργία αργόστροφης πετρελαιομηχανής ενός φορτηγού πλοίου ελήφθη δυναμοδεικτικό διάγραμμα $p-x$, ομοιόμορφο για όλους τους κυλίνδρους, με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Εμβαδόν δυναμοδεικτικού διαγράμματος **$E = 400 \text{ cm}^2$**
- Διαδρομή εμβόλου δυναμοδείκτη **$s = 40 \text{ cm}$**
- Κλίμακα πιέσεων **2 bar/cm**

Επιπρόσθετα, δίνονται τα παρακάτω στοιχεία για τη μηχανή:

- Μηχανικός βαθμός απόδοσης **$\eta_m = 0.8$**
- Πραγματική ισχύς του κινητήρα **$N_e = 24.000 \text{ kW}$**

Να υπολογιστούν:

- α)** Η μέση ενδεικνυόμενη πίεση $\bar{p}_i$ της μηχανής σε **bar** (μον. 4)
- β)** Η μέση πραγματική πίεση $\bar{p}_e$ της μηχανής σε **bar** (μον. 4)
- γ)** Η ισχύς των μηχανικών απωλειών N_f σε **kW** (μον. 7)

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Μία ναυτική πετρελαιομηχανή πραγματικής ισχύος $N_e = 16.000 \text{ kW}$ τροφοδοτείται με πετρέλαιο κατώτερης θερμογόνου δύναμης $\Theta_u = 40.000 \text{ kJ/kg}$. Η παροχή του καυσίμου είναι $\dot{m}_B = 1 \text{ kg/sec}$. Να υπολογιστεί ο πραγματικός βαθμός απόδοσης η_e της μηχανής.

Μονάδες 5

Δ2. Δεκακύλινδρη ναυτική πετρελαιομηχανή λειτουργεί με τα παρακάτω στοιχεία:

- Διάμετρος εμβόλου $D = 1 \text{ m}$
- Διαδρομή εμβόλου $s = 2 \text{ m}$
- Μέση ταχύτητα εμβόλου $\bar{c}_e = 8 \text{ m/sec}$
- Πραγματική ισχύς της μηχανής $N_e = 62.800 \text{ kW}$
- Μέση πραγματική πίεση $\bar{p}_e = 20 \text{ bar}$

Δίνεται ότι $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$ και $\pi = 3,14$

Να υπολογιστούν:

- α)** Η γωνιακή ταχύτητα ω του κινητήρα σε **rps** (μον. 8)
- β)** Η στρεπτική ροπή M_d του κινητήρα σε **kNm** (μον. 4)
- γ)** Οι χρόνοι **K** του κύκλου λειτουργίας του κινητήρα (μον. 8)

Μονάδες 20

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο 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**