

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2026
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1.

Πρόταση	Απάντηση
α	Λάθος
β	Σωστό
γ	Λάθος
δ	Σωστό
ε	Σωστό

A2.

Αριθμός	Απάντηση
1	ε
2	β
3	γ
4	α
5	στ

ΘΕΜΑ Β

B1.

α) Ο μηχανικός υπηρεσίας, κατά τη λειτουργία της μηχανής, πρέπει να ελέγχει στο δίκτυο λίπανσης:

- την πίεση του λαδιού λίπανσης,
- τη θερμοκρασία του λαδιού λίπανσης,
- τη στάθμη/ποσότητα του λαδιού στη δεξαμενή ή στην ελαιολεκάνη,
- την καλή λειτουργία του δικτύου, των φίλτρων και των διατάξεων καθαρισμού, καθώς και την ύπαρξη τυχόν διαρροών.

β) Καθαρισμός του δικτύου λίπανσης γίνεται, ενδεικτικά, στις εξής περιπτώσεις:

- μετά από γενική επισκευή ή αποσυναρμολόγηση τμημάτων του δικτύου,
- όταν διαπιστωθεί ρύπανση του λαδιού ή του δικτύου από νερό, λάσπη, ρινίσματα ή άλλα ξένα σώματα,

- κατά την αντικατάσταση του λαδιού ή όταν απαιτείται έκπλυση/καθαρισμός σύμφωνα με τις οδηγίες συντήρησης του κατασκευαστή.

B2.

Για να επιτευχθεί σωστή ανάμειξη του αέρα με το καύσιμο κατά την έγχυσή του στις πετρελαιομηχανές, απαιτείται το καύσιμο:

- να διασπαστεί σε μικροσκοπικά σταγονίδια, με τη μορφή νέφους,
- να διασκορπιστεί σε όλο τον χώρο του θαλάμου καύσης,
- να αναμειχθεί πλήρως και ομοιόμορφα με τον αέρα,
- να εξατμιστεί στη συνέχεια πλήρως.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Η ελλειπτική φθορά του χιτωνίου δημιουργεί τα παρακάτω αποτελέσματα:

- αύξηση των διακένων μεταξύ των ελατηρίων του εμβόλου και του χιτωνίου,
- απώλεια συμπίεσης προς τον στροφαλοθάλαμο,
- διαφυγή καυσαερίων προς τον στροφαλοθάλαμο,
- αύξηση της κατανάλωσης λιπαντικού και επιδείνωση της στεγανότητας/λειτουργίας του κυλίνδρου.

Η φθορά αυτή διορθώνεται με λείανση του χιτωνίου, δηλαδή με ρεκτιφιέ, ώστε να αποκατασταθεί η κυκλικότητα της διατομής του, εφόσον το επιτρέπουν τα όρια φθοράς.

Γ2.

Δεδομένα: $z = 8$, $V_H = 12,56 \text{ m}^3$, $D = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$, $\omega = 9,42 \text{ rad/s}$.

α) Υπολογισμός διαδρομής εμβόλου s

Εμβαδόν εμβόλου:

$$A = \pi D^2/4 = 3,14 \cdot 1^2/4 = 0,785 \text{ m}^2$$

Όγκος εμβολισμού ανά κύλινδρο:

$$V_h = V_H/z = 12,56/8 = 1,57 \text{ m}^3$$

Επειδή $V_h = A \cdot s$:

$$s = V_h/A = 1,57/0,785 = 2 \text{ m}$$

Άρα: $s = 2 \text{ m}$

β) Υπολογισμός μέσης ταχύτητας εμβόλου ce

Από τη σχέση $\omega = \pi \cdot n/30$:

$$n = 30 \cdot \omega/\pi = 30 \cdot 9,42/3,14 = 90 \text{ rpm}$$

Η μέση ταχύτητα του εμβόλου είναι:

$$ce = s \cdot n/30 = 2 \cdot 90/30 = 6 \text{ m/s}$$

Άρα: $ce = 6 \text{ m/s}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Δεδομένα: $K = 2$, $N_i = 75.000 \text{ kW}$, $N_r = 15.000 \text{ kW}$, $p_i = 25 \text{ bar}$, $\dot{m}_B = 3 \text{ kg/s}$, $\eta_e = 0,5$, $\omega = 10 \text{ rad/s}$.

α) Πραγματική ισχύς N_e

$$N_e = N_i - N_r = 75.000 - 15.000 = 60.000 \text{ kW}$$

$$\text{Άρα: } N_e = 60.000 \text{ kW}$$

β) Μέση πραγματική πίεση p_e

$$\eta_m = N_e/N_i = 60.000/75.000 = 0,8$$

$$\eta_m = p_e/p_i \Rightarrow p_e = \eta_m \cdot p_i = 0,8 \cdot 25 = 20 \text{ bar}$$

$$\text{Άρα: } p_e = 20 \text{ bar}$$

γ) Κατώτερη θερμογόνος δύναμη καυσίμου Θ_u

$$\eta_e = N_e/(\dot{m}_B \cdot \Theta_u)$$

$$0,5 = 60.000/(3 \cdot \Theta_u) \Rightarrow \Theta_u = 60.000/(3 \cdot 0,5) = 40.000 \text{ kJ/kg}$$

$$\text{Άρα: } \Theta_u = 40.000 \text{ kJ/kg}$$

δ) Στρεπτική ροπή M_d

$$M_d = N_e/\omega = 60.000/10 = 6.000 \text{ kNm}$$

$$\text{Άρα: } M_d = 6.000 \text{ kNm}$$

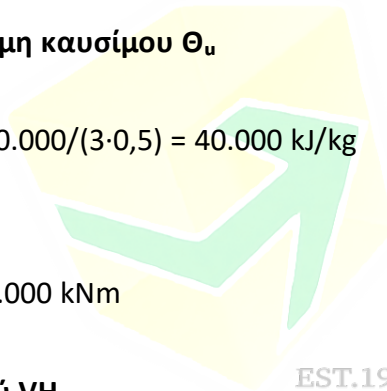
ε) Συνολικός όγκος εμβολισμού V_H

$$p_e = (\pi \cdot K \cdot M_d)/V_H$$

$$20 \cdot 10^5 = (3,14 \cdot 2 \cdot 6.000 \cdot 10^3)/V_H$$

$$V_H = (3,14 \cdot 2 \cdot 6.000 \cdot 10^3)/(20 \cdot 10^5) = 18,84 \text{ m}^3$$

$$\text{Άρα: } V_H = 18,84 \text{ m}^3$$



EST.1993

ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ

ΤΕΛΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ