

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 28 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2026
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

ΘΕΜΑ Α

A1.

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

A2.

Αριθμός	Αντιστοίχιση
1	γ. Έγχυση
2	α. Άνοιγμα θυρίδων εξαγωγής
3	δ. Άνοιγμα θυρίδων σάρωσης
4	στ. Κλείσιμο θυρίδων σάρωσης
5	β. Κλείσιμο θυρίδων εξαγωγής

ΘΕΜΑ Β

B1.

α. Σημείο καύσεως ονομάζεται η ελάχιστη θερμοκρασία, στην οποία οι ατμοί του θερμαινόμενου καυσίμου, παρουσία φλόγας, αναφλέγονται και συνεχίζουν να καίγονται για τουλάχιστον 5 s. Το σημείο καύσεως είναι 15–25°C υψηλότερο από το σημείο αναφλέξεως.

β. Σημείο αυτανάφλεξης ονομάζεται η θερμοκρασία στην οποία αυταναφλέγεται το καύσιμο σε ατμοσφαιρική πίεση και κυμαίνεται μεταξύ 350 και 500°C, ανάλογα με τον τύπο του καυσίμου. Όταν το καύσιμο βρίσκεται σε περιβάλλον συμπιεσμένου αέρα 30 bar, το σημείο αυτανάφλεξής του κατέρχεται στους 200–250°C.

B2.

Τα πέντε πλεονεκτήματα της ρύθμισης αυτής είναι:

- ο καλύτερος καθαρισμός του κυλίνδρου από τα καυσαέρια,
- η ψύξη των βαλβίδων και της κεφαλής του εμβόλου,
- ο καθαρισμός του χώρου καύσεως από τα στερεά κατάλοιπα της καύσεως,
- η επιμήκυνση του χρόνου ζωής της μηχανής,
- η επιμήκυνση του διαστήματος μεταξύ των απαραίτητων επισκευών.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Τέσσερα οφέλη από τη χρήση του πιλοτικού εγχυτήρα είναι:

- η μείωση της καθυστέρησης της εναύσεως, καθώς η πρόωρη ανάφλεξη της μικρής ποσότητας καυσίμου βελτιώνει την εξάτμιση της κύριας μάζας του καυσίμου,
- η δυνατότητα έγχυσης καυσίμων κακής ποιότητας αναφλέξεως,
- η καλύτερη ρύθμιση της ποσότητας καυσίμου σε συνθήκες πολύ χαμηλού φορτίου και η μείωση του θορύβου καύσεως μέσω της σταδιακής έγχυσης,
- η μείωση των εκπομπών ρύπων μέσω της μείωσης της μέγιστης πίεσεως και θερμοκρασίας της καύσεως.

Ο πιλοτικός εγχυτήρας τοποθετείται στα πλάγια του πώματος.

Γ2.

Το μέσο ύψος του δυναμοδεικτικού διαγράμματος είναι:

$$h = E / s = 200 \text{ cm}^2 / 20 \text{ cm} = 10 \text{ cm}.$$

$$\alpha) p_i = 10 \text{ cm} \times 1,5 \text{ bar/cm} = 15 \text{ bar}.$$

$$\beta) \eta_m = p_e / p_i \Rightarrow p_e = \eta_m \cdot p_i = 0,8 \times 15 = 12 \text{ bar}.$$

$$\gamma) p_r = p_i - p_e = 15 - 12 = 3 \text{ bar}.$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

α) Η γωνιακή ταχύτητα της μηχανής είναι:

$$\omega = 2\pi n / 60 = (2 \times 3,14 \times 120) / 60 = 12,56 \text{ rad/s}.$$

$$N_e = M_d \cdot \omega = 2.000 \text{ kN}\cdot\text{m} \times 12,56 \text{ s}^{-1} = 25.120 \text{ kW}.$$

β) Η ενδεικνυόμενη ισχύς είναι:

$$N_i = N_e + N_r = 25.120 + 6.280 = 31.400 \text{ kW}.$$

$$\eta_m = N_e / N_i = 25.120 / 31.400 = 0,8 = 80\%.$$

γ) Για δίχρονη μηχανή πραγματοποιείται ένας κύκλος λειτουργίας ανά περιστροφή. Επομένως:

$$N_e = p_e \cdot V_H \cdot n / 60$$

$$p_e = 25.120.000 / [6,28 \times (120 / 60)] = 2.000.000 \text{ Pa} = 20 \text{ bar}.$$

δ) Από τη σχέση $\eta_m = p_e / p_i$ προκύπτει:

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

ΤΕΛΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ