

**Απαντήσεις στα θέματα των πανελλαδικών
εξετάσεων 2018 στο μάθημα :**

ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ II

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ – ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ & ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ II (ΜΕΚ II)

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. Στη φάση της εισαγωγής ο διωστήρας (μπιέλα) καταπονείται σε λυγισμό.

Λάθος : σελ. 91 ΜΕΚ I

β. Προορισμός του εκκεντροφόρου άξονα είναι να ανοίγει τις βαλβίδες την κατάλληλη στιγμή.

Σωστό : σελ. 104 ΜΕΚ I

γ. Εάν κατά τη λειτουργία του κινητήρα το διάκενο βαλβίδας είναι μικρότερο από τα προβλεπόμενα των προδιαγραφών του κατασκευαστή, η βαλβίδα μένει ανοικτή και καταστρέφεται πολύ σύντομα.

Σωστό : σελ. 43 ΜΕΚ II

δ. Η ανακύκλωση των καυσαερίων στους πετρελαιοκινητήρες βοηθάει στη μείωση των οξειδίων του αζώτου με την αύξηση της θερμοκρασίας στο θάλαμο καύσης.

Λάθος : σελ. 203 ΜΕΚ II

ε. Εσωτερικός χρονισμός κινητήρα λέγεται ο συγχρονισμός μεταξύ εκκεντροφόρου και στροφαλοφόρου άξονα.

Σωστό : σελ. 113 ΜΕΚ I

Μονάδες 15

A2. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται το σύστημα διανομής καυσίμου και απαγωγής καυσαερίων.

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.

Μονάδες 10

- 1 - γ. Πληκτροφορέας
- 2 - β. Ωστήριο
- 3 - ε. Στροφαλοφόρος άξονας
- 4 - στ. Γρανάζι στροφαλοφόρου
- 5 - α. Γρανάζι εκκεντροφόρου

ΘΕΜΑ Β

B1. Για ποιους λόγους χρησιμοποιούνται οι βαλβίδες ασφαλείας στην αποθήκη καυσίμου (ρεζερβουάρ) ενός οχήματος. Μονάδες 9 **σελ. 69 ΜΕΚ ΙΙ**

Έχει τρεις βαλβίδες ασφάλειας :

- α) **βαλβίδα για την εκτόνωση της υπερβολικής πίεσης**
- β) **βαλβίδα για την αποφυγή διαρροής καυσίμου από την τάπα γεμίσματος σε περίπτωση ανατροπής του αυτ/του .**
- γ) **βαλβίδα για την αποφυγή διαρροής σε περίπτωση ατυχήματος ή σε κίνηση του αυτοκινήτου σε δρόμο με μεγάλη κλίση, σε απότομες στροφές και απότομα σταματήματα.**

B2. Να αναφέρετε αναλυτικά τέσσερις (4) σημαντικούς σκοπούς που εξυπηρετεί το λιπαντικό στις μηχανές εσωτερικής καύσης. Μονάδες 16 **σελ. 165 ΜΕΚ Ι**

Γράφουμε αναλυτικά **τέσσερις (4)** από τους έξι σημαντικούς σκοπούς

1. να **μειώνει την τριβή και τις φθορές**, σχηματίζοντας ένα προστατευτικό φιλμ ανάμεσα στις τριβόμενες επιφάνειες
2. να **ψύχει τις τριβόμενες επιφάνειες**, τα κουζινέτα του στροφαλοφόρου και του εκκεντροφόρου, τον κύλινδρο , το έμβολο και τις βαλβίδες
3. να **καθαρίζει τις τριβόμενες επιφάνειες** μεταφέροντας τις ακαθαρσίες στα φίλτρα του λαδιού
4. να **μειώνει τον θόρυβο** των τριβομένων μερών απορροφώντας τις μεταξύ των, κρούσεις
5. να **βοηθά στη στεγανότητα** εμβόλου – κυλίνδρου, εμποδίζοντας τα αέρια να περάσουν στον στροφαλοθάλαμο, με την δημιουργία προστατευτικής μεμβράνης μεταξύ τους
6. να **προστατεύει από την οξείδωση και την διάβρωση** τις τριβόμενες επιφάνειες

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής ανάφλεξης με κεντρική μονάδα ελέγχου.
Μονάδες 15 **σελ. 159 ΜΕΚ Ι**

- * η προπορεία σπινθηροδότησης ρυθμίζεται ακριβέστερα , κάτω από τις διάφορες συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα
- * υπάρχει η δυνατότητα για καλύτερη ρύθμιση της προπορείας, αφού είναι δυνατός ο συνυπολογισμός και άλλων παραμέτρων λειτουργίας του κινητήρα, όπως π.χ. της θερμοκρασίας του κινητήρα κλπ
- * επιτυγχάνεται καλύτερη ψυχρή εκκίνηση του κινητήρα, βελτιωμένη λειτουργία του ρελαντί και χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου
- * γίνεται ακριβέστερη και ταχύτερη η επεξεργασία των δεδομένων, που επηρεάζουν την προπορεία σπινθηροδότησης
- * υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου και επίτευξης αντικρουστικής λειτουργίας του κινητήρα

Γ2. Να αναφέρετε αναλυτικά τα πλεονεκτήματα των κραμάτων αλουμινίου σε σχέση με το χυτοσίδηρο για την κατασκευή της κυλινδροκεφαλής ενός κινητήρα.

Μονάδες 10 **σελ. 79 ΜΕΚ Ι**

πλεονεκτήματα

1. έχουν καλύτερη θερμική αγωγιμότητα με δυνατότητα μεγαλύτερης συμπίεσης, χωρίς τάση για αυτανάφλεξη
2. έχουν μικρότερο βάρος που μπορεί να φθάσει μέχρι και 30%
3. έχουν μεγαλύτερη αντοχή στις απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας
4. επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ισχύς , με μικρότερη κατανάλωση καυσίμου και αυτό λόγω μεγαλύτερης συμπίεσης και καλύτερης ψύξης
5. έχουν ευκολότερες μηχανικές κατεργασίες επάνω στην κυλινδροκεφαλή

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Τι επιδιώκεται σε έναν κινητήρα με πολλούς κυλίνδρους (μον. 8)
και τι επιπλέον επιτυγχάνεται με τη διάταξη των κυλίνδρων σε πολλές σειρές (μον. 2);
Μονάδες 10 **σελ. 101 ΜΕΚ Ι**

Τι επιδιώκεται σε έναν κινητήρα με πολλούς κυλίνδρους; (μον. 8)

- α)** περισσότερη ισχύ ανά μονάδα όγκου εμβολισμού και μικρότερη μάζα κινητήρα ανά μονάδα ισχύος
(περισσότερες εκτονώσεις σε έναν κύκλο λειτουργίας και κύλινδροι μικρότερων διαστάσεων)
- β)** ευκολότερη ζυγοστάθμιση δυνάμεων αδράνειας και ροπών
(περισσότερα αλλά και ελαφρύτερα έμβολα)
- γ)** καλύτερη ομοιομορφία περιστροφής δηλ. μικρότερες μεταβολές της γωνιακής ταχύτητας περιστροφής του στροφαλοφόρου άξονα σ' έναν κύκλο λειτουργίας
(δυνάμεις εκτόνωσης ομοιόμορφα κατανεμημένες)
- δ)** ευκολότερη εκκίνηση του κινητήρα

και τι επιπλέον επιτυγχάνεται με τη διάταξη των κυλίνδρων σε πολλές σειρές; (μον. 2)

Επιτυγχάνεται ακόμη μεγαλύτερη μείωση της μάζας του κινητήρα και κατά συνέπεια μεγαλύτερη ισχύ , αφού έχουν κοινά ορισμένα ιδιαίτερα βαριά τμήματα του κινητήρα , όπως είναι ο στροφαλοφόρος άξονας και ο στροφαλοθάλαμος, που εξυπηρετούν περισσότερους κυλίνδρους

- Δ2.** Εάν ο ολικός κυλινδρισμός ενός **τετρακύλινδρου** κινητήρα είναι $V_{ολ} = 3.140 \text{ cm}^3$ και η εσωτερική διάμετρος του κυλίνδρου είναι $d = 10 \text{ cm}$, να υπολογίσετε:
- α) τη διαδρομή του εμβόλου l (μον. 8).
- β) τη σχέση συμπίεσης λ του κυλίνδρου, εάν ο όγκος του θαλάμου καύσης είναι $V_{συμπ} = 100 \text{ cm}^3$ (μον. 7).

[Δίνεται $\pi = 3,14$. Οι υπολογισμοί να γίνουν με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.] Μονάδες 15
σελ. 118 – 119 ΜΕΚ Ι

Ο κυλινδρισμός κάθε κυλίνδρου είναι :

$$V_{κυλ} = V_{ολ} : 4 = 3.140 \text{ cm}^3 : 4 = 785 \text{ cm}^3$$

$$d^2 = d * d = 10 \text{ cm} * 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$$

α) η διαδρομή του εμβόλου l είναι :

$$\text{τύπος } V_{κυλ} = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot l}{4} \Rightarrow l = \frac{4 * V}{\pi * d^2} \Rightarrow l = \frac{4 * 785}{3,14 * 100} \Rightarrow l = \frac{3.140 \text{ cm}^3}{314 \text{ cm}^2} \Rightarrow l = 10 \text{ cm}$$

(μον. 8)

β) η σχέση συμπίεσης λ του κυλίνδρου είναι :

$$\lambda = 1 + \frac{V_{κυλ}}{V_{συμπ}} \Rightarrow \lambda = 1 + \frac{785 \text{ cm}^3}{100 \text{ cm}^3} \Rightarrow \lambda = 1 + 7,85 \Rightarrow \lambda = 8,85$$

(μον. 7)