

Απαντήσεις στα θέματα των πανελλαδικών εξετάσεων  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

στο μάθημα :

**ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ II**

Πέμπτη 25 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

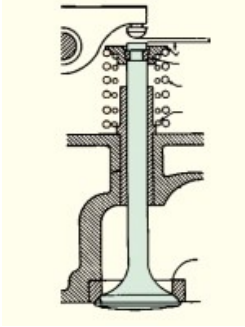
**ΘΕΜΑ Α**

**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. Στους περισσότερους κινητήρες ο στροφαλοφόρος άξονας είναι μονοκόμματος και κατασκευασμένος από σφυρήλατο χάλυβα για μεγαλύτερη αντοχή. **Σωστό** σελ. 59 ΜΕΚ I
- β. Στον υδρόψυκτο κινητήρα οι θάλαμοι κυκλοφορίας του νερού σχηματίζονται στο εσωτερικό του. **Σωστό** σελ. 57 ΜΕΚ I
- γ. Η γωνία που διαγράφει το έκκεντρο κατά την περιστροφή του, όσο χρόνο οι πλάτινες παραμένουν ανοιχτές, ονομάζεται γωνία επαφής ή γωνία ντούελ. **Λάθος** σελ. 154 ΜΕΚ I
- δ. Νεκρός χώρος ή θάλαμος συμπίεσης ονομάζεται ο χώρος στον οποίο συμπιέζεται τελικά το μείγμα και στον οποίο γίνεται η καύση του. **Σωστό** σελ. 119 ΜΕΚ I
- ε. Όσο μικρότερες είναι οι θερμοκρασίες ανάφλεξης, τόσο καλύτερης ποιότητας πρέπει να είναι το λιπαντικό. **Λάθος** σελ. 168 ΜΕΚ I

**A2** Αντιστοίχιση των μερών, του συστήματος στήριξης, κίνησης και λειτουργίας της βαλβίδας ( τους αριθμούς με τα γράμματα αντίστοιχα )  
Ένα γράμμα της στήλης Β θα περισσέψει .

σχ. 4.42 στη ΜΕΚ Ι σελ. 107



- 1 → ε κεφαλή
- 2 → γ στέλεχος
- 3 → δ ζύγωθρο
- 4 → α διάκενο
- 5 → στ οδηγός

Μονάδες 10

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να αναφέρετε έξι (6) πλεονεκτήματα των συστημάτων έγχυσης.  
( αναφέρουμε 6 από τα παρακάτω )

ΜΕΚ Ι σελ. 135

Ομοιόμορφο μίγμα αέρα – καυσίμου σε κάθε κύλινδρο

Ακριβής σχέση αέρα- καυσίμου σε κάθε περιοχή στροφών λειτουργίας του κινητήρα

Συνεχής διορθώσεις του μίγματος αέρα καυσίμου

Διακοπή της παροχής καυσίμου με σκοπό την επίτευξη μειωμένων εκπομπών καυσαερίων σε διάφορες καταστάσεις του κινητήρα ( πχ κατά το φρενάρημα )

Μειωμένη ειδική κατανάλωση καυσίμου, με αποτέλεσμα την πρόσθετη οικονομία καυσίμου

Μεγαλύτερη απόδοση ισχύος του κινητήρα

Μεγαλύτερη ροπή στις χαμηλές στροφές λειτουργίας του κινητήρα

Άμεση απόκριση της πεταλούδας του γκαζιού, λόγω της μικρότερης διαδρομής που διανύει το μίγμα αέρα – καυσίμου

Βελτιωμένη ψυχρή εκκίνηση και προθέρμανση του κινητήρα

Χαμηλότερες εκπομπές καυσαερίων ( ρύπων )

Μονάδες 12

**B2.** Να κατατάξετε τις μηχανές εσωτερικής καύσης ως προς:

α) Τη διάταξη των εμβόλων ( μον. 7)

β) Τον τρόπο έγχυσης του καυσίμου ( μον. 3)

γ) Τη χρήση τους (μον. 3).

- α) σε κατακόρυφες  
σε οριζόντιες  
σε τύπου boxer  
σε διάταξη V  
σε διάταξη αντιθέτων εμβόλων  
σε αστεροειδή διάταξη ενός ή δύο αστέρων  
σε τύπου Wankel με περιστρεφόμενο έμβολο

MEK I σελ. 47

- β) με εμφύσηση αέρα  
με μηχανική έγχυση  
με εξαέρωση

MEK I σελ. 47

- γ) σε μηχανές ξηράς  
σε μηχανές θαλάσσης  
σε μηχανές αέρος

MEK I σελ. 47

Μονάδες 13

## ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α) Τι ονομάζεται γωνία σφήνωσης κομβίων στροφαλοφόρου άξονα (μον. 4);

Η γωνία που σχηματίζουν μεταξύ τους δύο κομβία διωστήρων με διαδοχική σειρά ανάφλεξης λέγεται γωνία σφήνωσης κομβίων στροφαλοφόρου άξονα.

Γ1. β) Από ποια σχέση υπολογίζεται η γωνία σφήνωσης κομβίων στροφαλοφόρου άξονα στους τετράχρονους κινητήρες (μον. 4) και από ποια σχέση υπολογίζεται αυτή στους δίχρονους κινητήρες (μον. 4);

MEK I σελ. 95 - 96

Για τους **4-χρονους** που πραγματοποιούν τον κύκλο λειτουργίας τους σε **δύο** περιστροφές του στροφαλοφόρου, δηλ. σε  $720^\circ$ , η γωνία σφήνωσης είναι ίση με:

$$\alpha = \frac{720^\circ}{K} \quad \text{όπου } K \text{ ο αριθμός των κυλίνδρων}$$

Και για τους **2-χρονους**, που πραγματοποιούν τον κύκλο λειτουργίας τους σε **μία** περιστροφή του στροφαλοφόρου, δηλ. σε  $360^\circ$ , η γωνία σφήνωσης είναι ίση με:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{K} \quad \text{όπου } K \text{ ο αριθμός των κυλίνδρων}$$

Μονάδες 12

Γ2. α) Ποιες είναι οι συνέπειες του φαινομένου της κρουστικής καύσης (μον. 6);

MEK I σελ. 151

1. η υπερθέρμανση του κινητήρα
2. η πτώση της απόδοσής του
3. η καταπόνηση των εξαρτημάτων (εμβόλου, πείρου, διωστήρων, χιτωνίων, κομβίων – κουζινέτων, βαλβίδων κλπ)
4. η μερική ή ολική καταστροφή τους π.χ. τρύπημα εμβόλου
5. η αυξημένη κατανάλωση
6. η αυξημένη ποσότητα ρυπαντών στα καυσαέρια

β) Προκειμένου να αποφευχθούν ορισμένες ανεπανόρθωτες βλάβες του καταλύτη, οι κατασκευαστές προτείνουν κάποια μέτρα προστασίας του, τόσο από τους οδηγούς όσο και από τους μηχανικούς συντήρησης.  
Να αναφέρετε επτά από αυτά (μον. 7).

αναφέρετε **επτά** από τα παρακάτω

MEK I σελ. 144

- 1- να μη χρησιμοποιούμε μολυβδούχα καύσιμα
- 2- αν ο κινητήρας δεν παίρνει εμπρός , να μη γυρίσουμε την μίζα περισσότερες από τρεις φορές
- 3- να μην γκαζώνουμε κατά την προθέρμανση με κρύο τον κινητήρα
- 4- να μην κάνουμε παρατεταμένη ρυμούλκηση (με ζεστό κινητήρα) για να ξεκινήσει
- 5- να μη σβήνουμε με το κλειδί τον κινητήρα όταν λειτουργεί σε υψηλές στροφές
- 6- να μη χρησιμοποιούμε πρόσθετα καυσίμου που δεν προτείνονται από τον κατασκευαστή
- 7- να μην λειτουργούμε τον κινητήρα όταν καίει λάδι
- 8- να μην βραχυκυκλώνουμε για έλεγχο τα μπουζί ( όπως παλιά)
- 9- να αποφεύγουμε παρατεταμένες μετρήσεις συμπίεσης
- 10- να μη λειτουργούμε τον κινητήρα με σχεδόν άδειο ρεζερβουάρ
- 11- να μη παρκάρουμε το αυτοκίνητο επάνω από ξερά χόρτα , γιατί ο καταλύτης λειτουργεί σε υψηλές θερμοκρασίες και μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά

## ΘΕΜΑ Δ

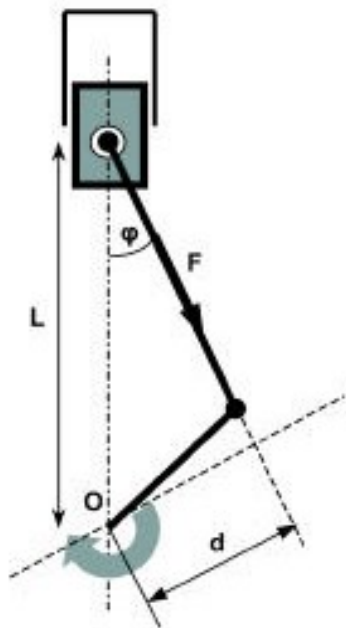
### Δ1.

Δίνεται διωστήρας μιας μηχανής πετρελαίου ( diesel ), ο οποίος μεταβιβάζει μια δύναμη  $F$  ίση με  $10.000 \text{ N}$ . Να υπολογιστεί η απόσταση  $L$  που φαίνεται στο σχήμα.

Δίνονται : η ροπή  $M = 870 \text{ Nm}$   
η γωνία  $\varphi = 10^\circ$   
το  $\sin\varphi = \sin 10^\circ = 0,174$

Μονάδες 13

ΜΕΚ Ι σελ. 25



Από τον τύπο της ροπής μπορούμε να υπολογίσουμε το  $d$  :

$$M = F * d \Rightarrow d = M / F \Rightarrow d = 870 \text{ Nm} / 10.000 \text{ N} \Rightarrow d = 0,087 \text{ m}$$

Και το  $L$  από την σχέση:

$$\sin\varphi = d / L \Rightarrow L = d / \sin\varphi \Rightarrow L = 0,087 / 0,174 \Rightarrow L = 0,5 \text{ m}$$

**Δ2.**

Σε ένα συνεργείο η πλατφόρμα ανύψωσης έχει ισχύ  $P = 3 \text{ kW}$ .

Να βρεθεί το ύψος  $h$ , στο οποίο θα ανυψώσει ένα όχημα μάζας  $m = 1000 \text{ kg}$ , σε χρόνο  $t = 10 \text{ s}$ .

Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Μονάδες 12

MEK I σελ. 34

**Λύση:**

Αρχικά υπολογίζουμε το βάρος του αυτ/του :

$$B = m * g \Rightarrow B = 1.000 \text{ Kg} * 10 \text{ m/s}^2 \Rightarrow B = 10.000 \text{ N}$$

Στη συνέχεια υπολογίζουμε το έργο  $W$  που παράγει η πλατφόρμα ανυψώνοντας το αυτ/το:

(μονάδες:  $1 \text{ W} = 1 \text{ J} / \text{s}$  και  $1 \text{ J} = 1 \text{ N} * \text{m}$  )

$$P = W / t \Rightarrow W = P * t \Rightarrow W = 3.000 \text{ J/s} * 10 \text{ s} \Rightarrow W = 30.000 \text{ J} \text{ ή } 30.000 \text{ N} * \text{m}$$

Τέλος υπολογίζουμε το ύψος  $h$ , από το έργο που παράγει η πλατφόρμα ανύψωσης :

$$W = B * h \Rightarrow h = W / B \Rightarrow h = 30.000 \text{ N} * \text{m} / 10.000 \text{ N} \Rightarrow h = 3 \text{ m}$$