



Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ)
Απαντήσεις

ΘΕΜΑ Α

A1.

- α → Σωστό **Απάντηση** : Σελ. 59, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι
β → Σωστό **Απάντηση** : Σελ. 57, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι
γ → Λάθος **Απάντηση** : Σελ. 154, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι
δ → Σωστό **Απάντηση** : Σελ. 119, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι
ε → Λάθος **Απάντηση** : Σελ. 168, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

A2.

1 – ε (Κεφαλή)
2 – γ (Στέλεχος)
3 – δ (Ζύγωθρο)
4 – α (Διάκενο)
5 – στ (Οδηγός)
Περισσεύει το (β) ασφάλεια

Σελ. 107, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

ΘΕΜΑ Β

B1.

Πλεονεκτήματα συστημάτων έγχυσης :

1. Ομοιόμορφο μίγμα αέρα-καυσίμου σε κάθε κύλινδρο
2. Ακριβής σχέση αέρα-καυσίμου σε κάθε περιοχή στροφών λειτουργίας του κινητήρα
3. Συνεχείς διορθώσεις του μίγματος αέρα-καυσίμου
4. Διακοπή της παροχής καυσίμου με σκοπό την επίτευξη μειωμένων εκπομπών καυσαερίων σε διάφορες καταστάσεις του κινητήρα (π.χ. κατά το φρενάρισμα)
5. Μειωμένη ειδική κατανάλωση καυσίμου, που έχει ως αποτέλεσμα την πρόσθετη οικονομία καυσίμου (Η ειδική κατανάλωση καυσίμου είναι ο λόγος της ποσότητας του καυσίμου που καταναλώνεται από τον κινητήρα σε σχέση με την ενέργεια, που αποδίδεται και μετριέται σε γραμμάρια καυσίμου ανά κιλοβαττώρες (gr/kWh), δηλαδή αποτελεί ένα κλάσμα, του οποίου ο αριθμητής είναι τα γραμμάρια καυσίμου που καταναλώνει ο κινητήρας σε ένα χρονικό διάστημα και ο παρανομαστής είναι οι κιλοβαττώρες ενέργειας που αποδίδει ο κινητήρας σε αυτό το χρονικό διάστημα.)
6. Μεγαλύτερη απόδοση ισχύος του κινητήρα
7. Μεγαλύτερη ροπή στις χαμηλές στροφές λειτουργίας του κινητήρα



8. Άμεση απόκριση της πεταλούδας του επιταχυντή (γκαζιού), λόγω της μικρότερης διαδρομής που έχει να διανύσει το μίγμα αέρα-καυσίμου
9. Βελτιωμένη ψυχρή εκκίνηση και προθέρμανση του κινητήρα και
10. Χαμηλότερες εκπομπές καυσαερίων

Χρειάζεται να αναφέρετε έξι (6) από τα δέκα (10) πλεονεκτήματα των συστημάτων έγχυσης.

Σελ. 135, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

B2.

α) Οι μηχανές εσωτερικής καύσης *ως προς τη διάταξη των εμβόλων* κατατάσσονται σε:

1. Κατακόρυφες
2. Οριζόντιες
3. Τύπου boxer
4. Διάταξης V
5. Αντιθέτων εμβόλων
6. Αστεροειδής διάταξη ενός ή δύο αστέρων
7. Μηχανές με περιστρεφόμενο έμβολο, τύπου Wankel (Βάνκελ)

β) Οι μηχανές εσωτερικής καύσης *ως προς τον τρόπο έγχυσης του καυσίμου* κατατάσσονται σε:

1. Με εμφύσηση αέρα
2. Με μηχανική έγχυση
3. Με εξαέρωση

γ) Οι μηχανές εσωτερικής καύσης *ως προς τη χρήση τους* κατατάσσονται σε:

1. Το Μηχανές ξηράς
2. Μηχανές θαλάσσης
3. Μηχανές αέρος

Σελ. 47, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

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

β) Η γωνία αυτή, για τους τετράχρονους κινητήρες, επειδή ο κύκλος λειτουργίας τους πραγματοποιείται σε δύο περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονα, δηλαδή σε 720° ($360^\circ + 360^\circ$), είναι ίση με:

$$\alpha = \frac{720^\circ}{K}$$

όπου K είναι ο αριθμός των κυλίνδρων.

Αν ο κινητήρας είναι δίχρονος, τότε ο κύκλος λειτουργίας του κινητήρα γίνεται σε μια στροφή του στροφαλοφόρου άξονα, δηλαδή σε 360° , οπότε η γωνία σφήνωσης είναι:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{K}$$

όπου K και πάλι είναι ο αριθμός των κυλίνδρων

Σελ. 95, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

Γ2.

α) Συνέπειες του φαινομένου της κρουστικής καύσης είναι:

1. Η υπερθέρμανση του κινητήρα.
2. Η πτώση της απόδοσής του.
3. Η κόπωση των εξαρτημάτων του (εμβόλων, διωστήρων, βαλβίδων, χιτωνίων, κ.λπ.).
4. Η μερική ή ολική καταστροφή τους (π.χ. τρύπημα του εμβόλου).
5. Η αυξημένη κατανάλωση.
6. Η αυξημένη ποσότητα ρυπαντών στα καυσαέρια

Σελ. 151, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

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, όπως :

1. Να μην χρησιμοποιείται άλλη βενζίνη εκτός από αμόλυβδη.
2. Αν για οποιαδήποτε αιτία το αυτοκίνητο δεν παίρνει εμπρός, να μην επιχειρηθεί να ξεκινήσει ο κινητήρας με τη χρήση της μίζας περισσότερο από τρεις φορές.
3. Να μην πιέζεται ο επιταχυντής (γκάζι) κατά την προθέρμανση του κινητήρα σε κρύο ξεκίνημα (σταματημένο αυτοκίνητο).
4. Αν μετά το πλύσιμο το αυτοκίνητο δεν παίρνει εμπρός, το πιθανότερο είναι να έχουν βραχεί κάποιες συνδέσεις του ηλεκτρικού ή ηλεκτρονικού κυκλώματος ή το καπάκι του διανομέα με τα καλώδια των σπινθηριστών (μπουζοκαλώδια). Αφαιρέστε τις φίσες και φυσήστε τους ακροδέκτες της ηλεκτρονικής ανάφλεξης ή αφήστε τους να στεγνώσουν.
5. Μη σπρώχνετε ή ρυμουλκείτε το αυτοκίνητο για να πάρει εμπρός.
6. Μη σβήνετε με το κλειδί τον κινητήρα, όταν αυτός λειτουργεί σε υψηλές στροφές.
7. Μη χρησιμοποιείτε πρόσθετα καυσίμου (additives), αν δεν προτείνονται από τον κατασκευαστή του αυτοκινήτου.



8. Μην οδηγείτε το αυτοκίνητο, αν καίει λάδι.
9. Μην ελέγχετε την ύπαρξη σπινθήρα, αφαιρώντας από κάποιο κύλινδρο το μπουζοκαλώδιο.
10. Αποφεύγετε παρατεταμένες μετρήσεις συμπίεσης του κινητήρα.
11. Μην λειτουργείτε τον κινητήρα, όταν η δεξαμενή καυσίμου (ρεζερβουάρ) είναι σχεδόν άδειο. Αυτό μπορεί να προκαλέσει στον κινητήρα κακή ανάφλεξη και να δημιουργήσει ένα επιπλέον φορτίο στον καταλύτη.
12. Αποφεύγετε να παρκάρετε το αυτοκίνητο επάνω από ξερά χόρτα, γιατί υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς από τον υπέρθερμο καταλύτη.

Χρειάζεται να αναφέρετε έξι (7) από τα δώδεκα (12) μέτρα προστασίας.

Σελ. 144, Σχολικό βιβλίο ΜΕΚ Ι

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$M = F * d \Rightarrow d = \frac{M}{F} \Rightarrow d = \frac{870Nm}{10000N} \Rightarrow d = 0,087m$$

$$\eta\mu\varphi = \sin \varphi = \sin 10^0 = \frac{d}{L} \Rightarrow L = \frac{d}{\sin \varphi} \Rightarrow L = \frac{0,087m}{0,174} \Rightarrow L = 0,5m$$

Δ2.

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

$$P = 3Kw = 3.000w$$

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P * t \Rightarrow W = 3.000w * 10s \Rightarrow W = 30.000Nm$$

$$W = B * h \Rightarrow h = \frac{W}{B} \Rightarrow h = \frac{30.000Nm}{10.000N} \Rightarrow h = 3m$$