

ΘΕΜΑ Α

A1.

- α. Σωστό
- β. Σωστό
- γ. Λάθος
- δ. Σωστό
- ε. Λάθος

A2.

- 1- ε
- 2- γ
- 3- δ
- 4- α
- 5- στ

ΘΕΜΑ Β

B1.

Πλεονεκτήματα συστημάτων έγχυσης:

(Προσοχή! Στην παρακάτω ερώτηση ζητούνται 6 πλεονεκτήματα από τα 10 που αναγράφονται στο βιβλίο).

1. Ομοιόμορφο μίγμα αέρα – καυσίμου
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 (πχ κατά το φρενάρισμα)
5. Μειωμένη ειδική κατανάλωση καυσίμου, που έχει ως αποτέλεσμα την πρόσθετη οικονομία καυσίμου
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

10. Χαμηλότερες εκπομπές καυσαερίων

B2.

Οι μηχανές εσωτερικής καύσης ως προς τη διάταξη των εμβόλων διακρίνονται σε:

1. Κατακόρυφες
2. Οριζόντιες
3. Τύπου boxer
4. Διάταξης V
5. Αντιθέτων εμβόλων
6. Αστεροειδής διάταξη ενός ή δύο αστέρων

Οι μηχανές εσωτερικής καύσης ως προς τον τρόπο έγχυσης του καυσίμου διακρίνονται σε:

1. Μηχανές με εμφύσηση αέρα
2. Μηχανές με μηχανική έγχυση
3. Μηχανές με εξαέρωση

Οι μηχανές εσωτερικής καύσης ως προς τη χρήση τους διακρίνονται σε:

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

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

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

Στους τετράχρονους κινητήρες η γωνία σφήνωσης υπολογίζεται από τον τύπο

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

Στους δίχρονους κινητήρες υπολογίζεται από τον τύπο $\alpha = \frac{360^\circ}{K}$, όπου K ο αριθμός των κυλίνδρων

Γ2.

α) Οι συνέπειες του φαινομένου της κρουστικής καύση είναι οι εξής:

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

β) Μέτρα προστασίας καταλύτη

(Προσοχή! Στην παρακάτω ερώτηση ζητούνται 7 μέτρα από τα 12 που αναγράφονται στο βιβλίο).

1. Να μην χρησιμοποιείται άλλη βενζίνη εκτός από αμόλυβδη
2. Αν για οποιοδήποτε λόγο 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 φυσήξτε 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, 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 οδηγείται τον κινητήρα, όταν η δεξαμενή καυσίμου είναι σχεδόν άδεια. Αυτό μπορεί να προκαλέσει τον κινητήρα κακή ανάφλεξη και να δημιουργήσει ένα επιπλέον φορτίο στον καταλύτη

12. Αποφεύγετε να παρκάρετε το αυτοκίνητο πάνω από ξερά χόρτα, γιατί υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιά από τον υπέρθερμο καταλύτη

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Από τον τύπο της ροπής αρχικά θα υπολογίσουμε τον μοχλοβραχίονα d

$$M = F * d$$

$$d = \frac{M}{F} \Leftrightarrow$$

$$d = \frac{870 \text{ Nm}}{10000\text{N}} \Leftrightarrow$$

$$\mathbf{d = 0,087m}$$

Την απόσταση L θα την υπολογίσουμε χρησιμοποιώντας την τριγωνομετρική σχέση ορισμού του ημίτονου της γωνίας φ , άρα

$$\sin\varphi = \frac{d}{L} \Leftrightarrow$$

$$L = \frac{d}{\sin\varphi} \Leftrightarrow$$

$$L = \frac{0,087\text{m}}{0,174} \Leftrightarrow$$

$$\mathbf{L = 0,5m}$$

Δ2.

Γνωρίζοντας την ισχύ της μηχανής αρχικά θα υπολογίσουμε το έργο W που παράγει η μηχανή ανύψωσης από τον τύπο

$$P = \frac{W}{t} \Leftrightarrow$$

$$W = P * t \Leftrightarrow$$

$$W = 3000W * 10\text{sec} \Leftrightarrow$$

$$\mathbf{W = 30000Nm}$$

Στη συνέχεια γνωρίζοντας τη μάζα θα υπολογίσουμε το βάρος του σώματος

$$B = m * g$$

$$B = 1000\text{kg} * 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \Leftrightarrow$$

$$\mathbf{B = 10000N}$$

Τέλος γνωρίζοντας το βάρος B θα υπολογίσουμε το ύψος h οποίο θα ανυψώσει η πλατφόρμα το όχημα

$$W = B * h \Leftrightarrow$$

$$h = \frac{W}{B} \Leftrightarrow$$

$$h = \frac{30000Nm}{10000N} \Leftrightarrow$$

$$\mathbf{h = 3m}$$