

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2020

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. (Επιλέγουμε έξι (6) από τα (10)δέκα)
Σελ.135 βιβλίου

Πλεονεκτήματα συστημάτων έγχυσης:

- Ομοιόμορφο μίγμα αέρα-καυσίμου σε κάθε κύλινδρο
- Ακριβής σχέση αέρα-καυσίμου σε κάθε περιοχή στροφών λειτουργίας του κινητήρα
- Συνεχείς διορθώσεις του μίγματος αέρα-καυσίμου
- Διακοπή της παροχής καυσίμου με σκοπό την επίτευξη μειωμένων εκπομπών καυσαερίων σε διάφορες καταστάσεις του κινητήρα(π.χ.κατά το φρενάρισμα)
- Μειωμένη ειδική κατανάλωση καυσίμου,που έχει ως αποτέλεσμα την πρόσθετη οικονομία καυσίμου
- Μεγαλύτερη απόδοση ισχύος του κινητήρα
- Μεγαλύτερη ροπή στις χαμηλές στροφές λειτουργίας του κινητήρα
- Άμεση απόκριση της πεταλούδας του επιταχυντή(γκαζιού),λόγω της μικρότερης διαδρομής που έχει να διανύσει το μίγμα αέρα-καυσίμου
- Βελτιωμένη ψυχρή εκκίνηση και προθέρμανση του κινητήρα
- Χαμηλότερες εκπομπές καυσαερίων

B2. Σελ.47 βιβλίου

α) Ως προς τη διάταξη των εμβόλων:

- Κατακόρυφος
- Οριζόντιες
- Τύπου boxer

- Διάταξης V
- Αντίθετων εμβόλων
- Αστεροειδής διάταξη ενός ή δύο αστερών
- Μηχανές με περιστρεφόμενο έμβολο, τύπου Wankel

β) Ως προς τον τρόπο έγχυσης του καυσίμου:

- Με εμφύσηση αέρα
- Με μηχανική έγχυση
- Με εξαέρωση

γ) Ως προς τη χρήση τους:

- Μηχανές ξηράς
- Μηχανές θαλάσσης
- Μηχανές αέρος

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α)σελ.95 βιβλίου

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

β) σελ.96 βιβλίου

Στους τετράχρονους κινητήρες η γωνία σφήνωσης κομβίως στροφαλοφόρου άξονα υπολογίζεται από τη σχέση:

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

όπου K είναι ο αριθμός των κυλίνδρων ενώ στους δίχρονους:

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

όπου K πάλι είναι ο αριθμός των κυλίνδρων.

Γ2. α) σελ.151 βιβλίου

Οι συνέπειες του φαινομένου της κρουστικής καύσης είναι:

- Η υπερθέρμανση του κινητήρα.
- Η πτώση της απόδοσής του.
- Η κόπωση των εξαρτημάτων του(εμβόλων,διωστήρων,βαλβίδων,χιτωνίων κλπ)
- Η μερική ή ολική καταστροφή τους(π.χ.τρύπημα των εμβόλων)
- Η αυξημένη κατανάλωση
- Η αυξημένη ποσότητα ρυπαντών στα καυσαέρια

β)σελ.144 βιβλίου

(επιλέγω επτά (7) από τα δώδεκα (12))

- Να μη χρησιμοποιείται άλλη βενζίνη εκτός από αμόλυβδη.
- 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.
- Να μην πιέζεται ο επιταχυντής(γκάζι)κατά την προθέρμανση του κινητήρα σε κρύο ξεκίνημα.

- Αν μετά το πλύσιμο το αυτοκίνητο δεν παίρνει εμπρός, το πιθανότερο είναι να έρχουν βραχεί κάποιες συνδέσεις του ηλεκτρικού ή ηλεκτρονικού κυκλώματος ή το καπάκι του διανομέα με τα καλώδια των σπινθηριστών. Αφαιρέστε τις φίστες και φυσήξτε τους ακροδέκτες της ηλεκτρονικής ανάφλεξης ή αφήστε τους να στεγνώσουν.
- Μη σπρώχνετε ή ρυμουλκείτε το αυτοκίνητο για να πάρει εμπρός.
- Μη σβήνετε με το κλειδί τον κινητήρα, όταν αυτός λειτουργεί σε υψηλές στροφές.
- Μη χρησιμοποιείτε πρόσθετα καυσίμου, αν δεν προτείνονται από τον κατασκευαστή του αυτοκινήτου.
- Μην οδηγείτε το αυτοκίνητο, αν καίει λάδι.
- Μην ελέγχετε την ύπαρξη σπινθήρα, αφαιρώντας από κάποιο κύλινδρο το μπουζοκαλώδιο.
- Αποφεύγετε παρατεταμένες μετρήσεις συμπίεσης του κινητήρα.
- Μη λειτουργείτε του κινητήρα, όταν η δεξαμενή καυσίμου είναι σχεδόν άδεια. Αυτό μπορεί να προκαλέσει στον κινητήρα κακή ανάφλεξη και να δημιουργήσει ένα επιπλέον φορτίο στον καταλύτη.
- Αποφεύγετε να παρκάρετε το αυτοκίνητο επάνω από ξερά χόρτα, γιατί υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς από τον υπέρθερμο καταλύτη.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η ροπή που αναπτύσσεται στο κέντρο του στροφαλοφόρου είναι:

$$M = F \cdot d \Rightarrow 870 = 10000 \cdot d \Rightarrow d = \frac{870}{10000} = 0,087 \text{ m}$$

Η ζητούμενη απόσταση L μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας την τριγωνομετρική σχέση ορισμού του ημιτόνου της γωνίας φ

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

Δ2. Η ισχύς είναι

$$P = 3 \text{ kW} = 3000 \text{ W}$$

Αρχικά υπολογίζουμε το βάρος του σώματος που είναι:

$$B = m \cdot g = 1000 \cdot 10 = 10000 \text{ N}$$

Από την ισχύ μπορούμε να υπολογίσουμε το έργο:

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P \cdot t \Rightarrow W = 3000 \cdot 10 = 30000 \text{ J}$$

Στη συνέχεια από το έργο υπολογίζουμε το ύψος που θα ανυψωθεί το όχημα:

$$W = B \cdot h \Rightarrow h = \frac{W}{B} \Rightarrow h = \frac{30000}{10000} = 3 \text{ m}$$