



ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Τάξη Γ' ΕΠΑΛ

Ημερομηνία 05 / 05 / 2019

Μάθημα

ΜΕΚ ΙΙ

Απαντήσεις

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

α. Ισχύς είναι το φυσικό μέγεθος με το οποίο μπορούμε να συγκρίνουμε την κατανάλωση διάφορων μηχανών. **Λ**

β. Ο στροφαλοφόρος άξονας στους περισσότερους κινητήρες είναι ενιαίος και κατασκευάζεται από σφυρήλατο χάλυβα για μεγαλύτερη αντοχή. **Σ**

γ. Τα λιπαντικά των κινητήρων είναι, κατά βάση ορυκτέλαια και προέρχονται από τη διύλιση του αργού πετρελαίου. **Σ**

δ. Με τον μεταβλητό χρονισμό στις χαμηλές στροφές εκμεταλλευόμαστε τη δυναμική της κίνησης των αερίων από και προς τους κυλίνδρους. **Λ**

ε. Για χαμηλότερη κατανάλωση (οικονομική λειτουργία) και λιγότερα καυσαέρια(ρύπους), το καύσιμο (βενζίνη) ψεκάζεται στο δεύτερο μισό της συμπίεσης. **Σ**

(Μονάδες 15)

2. Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Κατάταξη κινητήριων μηχανών ανάλογα με: | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 1. τον τρόπο τροφοδοσίας | α. σε δεξιόστροφους ή αριστερόστροφους | 1. γ. |
| 2. τις στροφές ανά λεπτό | β. σε μικρής ή μεγάλης ισχύος | 2. ε. |
| 3. την φορά περιστροφής | γ. με καρμπυρατέρ ή σύστημα ψεκασμού | 3. α. |
| 4. την ισχύ του κινητήρα | δ. σε ξηράς, θαλάσσης και αέρος | 4. β. |
| 5. την χρήση τους | ε. σε πολύστροφους ή αργόστροφους | 5. δ. |

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των κραμάτων αλουμινίου ως προς τον χυτοσίδηρο;

Πλεονεκτήματα

- α) Έχουν μικρότερο βάρος.
- β) Έχουν μεγαλύτερη θερμική αγωγιμότητα (μικρότερη τάση για αυτανάφλεξη).
- γ) Έχουν μεγαλύτερη αντοχή στις απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας.
- δ) Έχουν ευκολότερες μηχανικές κατεργασίες.
- ε) Έπιτυγχάνεται μεγαλύτερη ισχύς, με μικρότερη κατανάλωση καυσίμου (λόγω ευκολότερης ψύξης).

Μειονεκτήματα

- α) Έχουν μεγαλύτερο συντελεστή διαστολής που δημιουργεί δυσκολίες, όταν τοποθετείται σε μπλοκ από χυτοσίδηρο.
- β) Έχουν μικρότερη αντοχή (είναι μαλακότερα), γι' αυτό σε σημεία μεγάλης καταπόνησης (π.χ. έδρες και οδηγοί βαλβίδων) χρησιμοποιούνται ανθεκτικότερα υλικά.
- γ) Έχουν μεγαλύτερο κόστος κατασκευής

(Μονάδες 8)

2. Ποια είναι τα κύρια μέρη-εξαρτήματα του διωστήρα και ποιο το σχήμα της διατομής του;

Τα κύρια μέρη του διωστήρα είναι:

- α) Ο κορμός.
- β) Ο μικρός δακτύλιος (του πείρου).
- γ) Ο μεγάλος διαιρούμενος δακτύλιος (του στροφάλου).
- δ) Το καβαλέτο με τις βίδες στερέωσης (το κινητό μέρος του μεγάλου δακτυλίου).
- ε) Οι αγωγοί λίπανσης.

Τα εξαρτήματα του διωστήρα είναι οι τριβείς: δαχτυλίδι και κουζινέτα

- α) Τα κουζινέτα του μεγάλου δακτυλίου στην σύνδεση μπιέλας – κομβίου στροφάλου
 - β) Το δαχτυλίδι του μικρού δακτυλίου όταν ο πείρος είναι ελεύθερος στη μπιέλα.
- Το σχήμα της διατομής του κορμού της μπιέλας είναι διπλού ταυ.

(Μονάδες 7)

3. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής ανάφλεξης με κεντρική μονάδα ελέγχου, αλλά χωρίς διανομέα;

- α) Δραστική μείωση των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, αφού δεν δημιουργούνται ανοιχτοί σπινθήρες κατά τη λειτουργία του συστήματος.



- β) Ανυπαρξία κινητών τμημάτων.
- γ) Μειωμένη παραγωγή θορύβου από τη λειτουργία του συστήματος.
- δ) Χρήση λιγότερων και μικρότερου μήκους καλωδίων υψηλής τάσης.
- ε) Ευκολία στη σχεδίαση του κινητήρα, αφού δεν υπάρχει το πρόβλημα τοποθέτησης του διανομέα.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Τι αποτελέσματα επιφέρουν στον κινητήρα το μικρότερο και το μεγαλύτερο διάκενο από το προβλεπόμενο στις προδιαγραφές;

- Μικρότερο από τις προδιαγραφές (η βαλβίδα μένει ανοικτή)
 - α) Έχουμε απώλειες συμπίεσης (μείγματος και καυσαερίων).
 - β) Μείωση της απόδοσης και αύξηση της κατανάλωσης.
 - γ) Καταστροφή της βαλβίδας από τα πολύ θερμά καυσαέρια.
- Μεγαλύτερο από τις προδιαγραφές (η βαλβίδα δεν ανοίγει αρκετά)
 - α) Μπαίνει λιγότερο μείγμα άρα μείωση της απόδοσης.
 - β) Δυσχεραίνεται η έξοδος των καυσαερίων.
 - γ) Αύξηση της καταπόνησης της βαλβίδας, λόγω των μεγαλύτερων επιταχύνσεων.
 - δ) Περισσότερος θόρυβος.

(Μονάδες 7)

2. Πώς ταξινομούνται τα μπεκ από πλευράς κατασκευής;

- α) Μπεκ κάθετης ή πλευρικής τροφοδοσίας βενζίνης
- β) Μπεκ με βαλβίδα σχήματος : βελόνας, κώνου και επιπέδου
- γ) Μπεκ υψηλής ή χαμηλής αντίστασης
- δ) Μπεκ ολόσωμης ή διαιρούμενης δέσμης

(Μονάδες 7)

3. Από ποια επιμέρους υποσυστήματα αποτελείται ο κινητήρας TDI;

- α) Σύστημα εισαγωγής αέρα όπου:
 - Ο υπερσυμπιεστής αυξάνει την μάζα και τον όγκο του.
 - Το intercooler (ψυγείο αέρα) ψύχει τον αέρα για να αυξήσει την πυκνότητά του.



- Ο σχεδιασμός του αυλού αυξάνει τον στροβιλισμό.

β) Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου όππου:

- Ο άμεσος ψεκασμός με πίεση φθάνει τα 800bar.
- Ο ψεκασμός γίνεται σε δύο στάδια για καλύτερη τεχνική καύσης με αποτέλεσμα την μείωση θορύβου, την υψηλή πίεση ψεκασμού και χαμηλότερους ρύπους.

γ) Σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου όππου:

- Έχουμε χαμηλή κατανάλωση καυσίμου και εκπομπή ρύπων.
- Ελέγχονται ηλεκτρονικά: η ποσότητα ψεκασμού, ο χρόνος έναρξης του ψεκασμού και οι βλάβες του συστήματος.

δ) σύστημα αλληλεπίδρασης με άλλα συστήματα:

- Σύστημα ανακύκλωσης καυσαερίων.
- Σύστημα κλιματισμού.
- Σύστημα ακινητοποίησης – immobilizer.
- Σύστημα ελέγχου ταχύτητας - cruise control.

(Μονάδες 11)

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Να υπολογισθεί ο εμβολισμός και ο κυβισμός τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα σε λίτρα με διάμετρο εμβόλου 90mm και διαδρομή 60mm. Δίνεται $\pi = 3,14$

$$V_h = (\pi \cdot d^2 / 4) \cdot s = (3,14 \cdot 9^2 / 4) \cdot 6 = 381,51 \text{ cm}^3 = 0,38151 \text{ lt}$$

$$V_H = k \cdot V_h = 4 \cdot 0,38151 = 1,52604 \text{ lt}$$

(Μονάδες 5)

2. Να υπολογισθεί ο κυβισμός τετράχρονου βενζινοκινητήρα και ο όγκος συμπίεσης (χώρου καύσης) σε cm^3 με γωνία σφηνώσεως 90° , διάμετρο εμβόλου 100mm, διαδρομή 80mm και λόγο συμπίεσης 9. Δίνεται $\pi = 3,14$

$$k = 720/\alpha = 720/90 = 8$$



$$V_h = (\pi \cdot d^2 / 4) \cdot s = (3,14 \cdot 10^2 / 4) \cdot 8 = 628 \text{ cm}^3$$

$$V_H = k \cdot V_h = 8 \cdot 628 = 5024 \text{ cm}^3$$

$$\lambda = (V_h + V_{\text{συμπ}}) / V_{\text{συμπ}} \rightarrow 9 = (628 + V_{\text{συμπ}}) / V_{\text{συμπ}} \rightarrow 9 \cdot V_{\text{συμπ}} = 628 + V_{\text{συμπ}}$$

$$\rightarrow 8 \cdot V_{\text{συμπ}} = 628 \rightarrow V_{\text{συμπ}} = 78,5 \text{ cm}^3$$

(Μονάδες 10)

3. Να υπολογισθεί ο εμβολισμός και ο κυβισμός τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα σε λίτρα με διάμετρο εμβόλου 80mm και διαδρομή 70mm. Δίνεται $\pi = 3,14$

$$V_h = (\pi \cdot d^2 / 4) \cdot s = (3,14 \cdot 8^2 / 4) \cdot 7 = 351,68 \text{ cm}^3 = 0,35168 \text{ lt}$$

$$V_H = k \cdot V_h = 4 \cdot 0,35168 = 1,40672 \text{ lt}$$

(Μονάδες 4)

4. Να υπολογισθεί η διάμετρος εμβόλου τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα σε mm με κυβισμό 1,57lt και διαδρομή 50mm. Δίνεται $\pi = 3,14$

$$V_H = k \cdot V_h \rightarrow 1,57 = 4 \cdot V_h \rightarrow V_h = 0,3925 \text{ lt} = 392,5 \text{ cm}^3$$

$$V_h = (\pi \cdot d^2 / 4) \cdot s \rightarrow 392,5 = (3,14 \cdot d^2 / 4) \cdot 5 \rightarrow 3,14 \cdot d^2 / 4 = 78,5 \rightarrow 3,14 \cdot d^2 = 314 \rightarrow d^2 = 100$$

$$\rightarrow d = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$$

(Μονάδες 6)