

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

(ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ : «ΜΕΚ ΙΙ»

Ημερομηνία Εξέτασης: 26 Ιουνίου 2021

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. Ο σφόνδυλος κατασκευάζεται από χυτοσίδηρο ή χάλυβα.

Σωστό

σελ. 97 ΜΕΚ Ι

β. Η ανανέωση του αέρα στο εσωτερικό του κινητήρα ονομάζεται θετικός εξαερισμός και επιτυγχάνεται με τη βαλβίδα PCV .

(Positive Crankcase Ventilation).

Σωστό

σελ. 176 ΜΕΚ Ι

- γ. Το χρονικό διάστημα που οι δύο βαλβίδες παραμένουν κλειστές ονομάζεται «επικάλυψη» (overlap) ή «παλάντζο».

Λάθος

σελ. 72 ΜΕΚ Ι & σελ 16 ΜΕΚ ΙΙ

- δ. Όταν λειτουργεί ο κινητήρας, το λάδι λίπανσης πρέπει να οξειδώνεται.

Λάθος

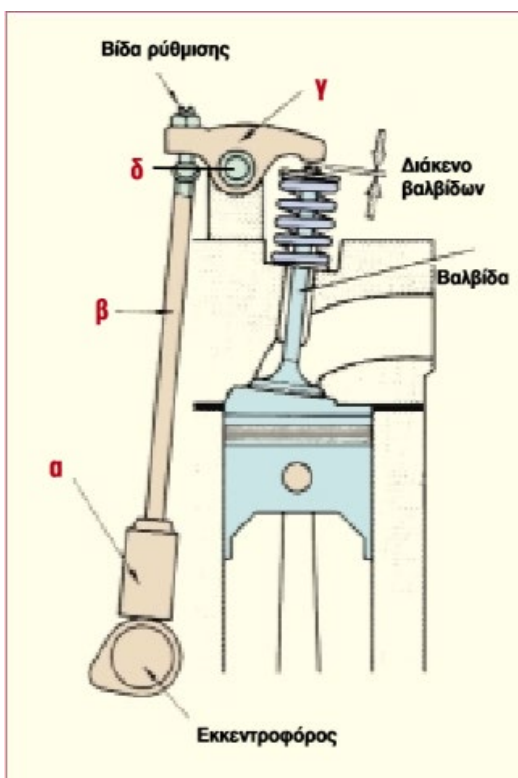
σελ. 167 ΜΕΚ Ι

- ε. Μία κυλινδροκεφαλή μπορεί να «σφιχτεί» σε ένα ή περισσότερα στάδια, ζεστή ή κρύα.

Σωστό

σελ. 79 ΜΕΚ Ι

Μονάδες 15



A2. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται διάταξη εξαρτημάτων μηχανισμού κίνησης, όταν ο εκκεντροφόρος είναι στα πλάγια.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α

και δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | α. βαλβίδα |
| 2 | β. ωστήριο (ποτηράκι) |
| 3 | γ. εκκεντροφόρος |
| 4 | δ. ωστική ράβδος (καλάμι) |
| 5 | ε. πληκτροφορέας (πιανόλα) |
| | στ. ζύγωθρο (κοκοράκι) |

Μονάδες 10

1 → γ

2 → β

3 → δ

4 → στ

5 → α

σχ. 4.56 σελ. 114 ΜΕΚ Ι

B1. Εκτός από τις δύο μεγάλες κατηγορίες ελατηρίων (συμπίεσης και λαδιού), οι κατασκευαστές στην προσπάθειά τους να βελτιώσουν τα ελατήρια ανάλογα με τις ανάγκες των κινητήρων, κατασκεύασαν διάφορα είδη ελατηρίων.

Αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη αυτά.

Μονάδες 10

* τα ελατήρια εξπάντερ

* τα ελατήρια με τραπεζοειδή διατομή

* τα ελατήρια με πατούρα / δόντι

* τα σφηνοειδή ελατήρια

* τα επιχρωμιωμένα ελατήρια

σελ 88-89 ΜΕΚ Ι

B2 .

α) Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους πιο διαδεδομένους τρόπους μετάδοσης της κίνησης από τον στροφαλοφόρο στον εκκεντροφόρο άξονα

(μον. 9).

β) Να αναφέρετε και να περιγράψετε τους τύπους των χιτωνίων

(μον. 6).

Μονάδες 15

α) Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους πιο διαδεδομένους τρόπους μετάδοσης της κίνησης από τον στροφαλοφόρο στον εκκεντροφόρο άξονα

(μον. 9).

Τρεις είναι οι πλέον συνηθισμένοι τρόποι μετάδοσης :

1) μετάδοση με γρανάζια

2) μετάδοση με αλυσίδα (καδένα)

3) μετάδοση με οδοντωτό ιμάντα

σελ 112 - 113 ΜΕΚ Ι

β) Να αναφέρετε και να περιγράψετε τους τύπους των χιτωνίων

(μον. 6).

α. **Ξήρα** χιτώνια είναι αυτά τοποθετούνται μέσα στον κύλινδρο που σχηματίζει το σώμα του κινητήρα και δεν έρχονται σε επαφή με το υγρό της ψύξεως .

β. **Υγρά** χιτώνια είναι αυτά που έρχονται σε άμεση επαφή με το ψυκτικό υγρό .

σελ. 83 ΜΕΚ Ι

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ως αιτία εμφάνισης της κρουστικής καύσης θεωρείται η ταχύτερη μετάδοση της φλόγας μέσα στο καύσιμο μίγμα πέρα από κάποιο κρίσιμο όριο.

Να αναφέρετε πέντε (5) παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το όριο αυτό.

Μονάδες 15

Αναφέρετε πέντε (5) από τους 6 παράγοντες:

1. από το **φορτίο του κινητήρα** (εμφανίζονται χτυπήματα από πειράκια)
2. από τον τύπο της χρησιμοποιούμενης **βενζίνης**
(εμφανίζονται όταν είναι μικρός ο βαθμός οκτανίων)
3. από την **αύξηση της σχέσης συμπίεσης**
(λόγω μη εγκεκριμένων μετατροπών στον κινητήρα)
4. από την **μορφή του θαλάμου καύσης και την ανομοιόμορφη κατανομή του καυσίμου** μέσα σε αυτόν
5. από την **κακή ψύξη των κυλίνδρων**
6. από την **άκαιρη στιγμή της ανάφλεξης λόγω εσφαλμένης ρύθμισης του αβάνς**
(μεγαλύτερη προπορεία ανάφλεξης από την κανονική)

σελ. 150 – 151 ΜΕΚ Ι

Γ2. Να αναφέρετε δύο (2) πλεονεκτήματα και τρία (3) μειονεκτήματα των κραμάτων αλουμινίου ως υλικού κατασκευής των κυλινδροκεφαλών σε σχέση

Να αναφέρετε μόνο δύο (2) από τα **πλεονεκτήματα** σελ. 79 ΜΕΚ Ι

1. Έχουν καλύτερη θερμική αγωγιμότητα με συνέπεια να δίνεται η δυνατότητα μεγαλύτερης συμπίεσης με μικρότερη τάση για αυταναφλέξεις
2. Έχουν μικρότερο βάρος που μπορεί να φθάσει μέχρι και 30%
3. Έχουν μεγαλύτερη αντοχή στις απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας
4. Έχουν μεγαλύτερη ισχύ και μικρότερη κατανάλωση καυσίμου λόγω της μεγαλύτερης συμπίεσης και της καλύτερης ψύξης που επιτυγχάνεται στον κινητήρα.
5. Οι μηχανικές κατεργασίες πάνω στην κυλινδροκεφαλή είναι ευκολότερες.

Να αναφέρετε μόνο τρία (3) από τα **μειονεκτήματα** σελ. 79 ΜΕΚ Ι

1. έχουν μεγαλύτερο κόστος παραγωγής

2. έχουν μεγαλύτερο συντελεστή διαστολής, που δημιουργεί δυσκολίες όταν τοποθετείται σε μπλοκ από χυτοσίδηρο και απαιτούν μεγαλύτερες ανοχές. Μεγαλύτερες ανοχές απαιτεί και στη συναρμογή της με τα άλλα εξαρτήματα.
3. έχουν μικρότερη αντοχή επειδή το αλουμίνιο είναι μαλακότερο μέταλλο από τον χυτοσίδηρο, γι' αυτό σε σημεία μεγάλης καταπόνησης (π.χ. έδρες και οδηγοί βαλβίδων) χρησιμοποιούνται πρόσθετα κομμάτια από ανθεκτικότερο υλικό.
4. και επειδή υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα διάβρωσης στους αγωγούς του ψυκτικού υγρού, χρησιμοποιούνται κράματα αλουμινίου με προσθήκη πυριτίου, ώστε να εξαφανιστεί αυτό το μειονέκτημα.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ο διωστήρας μιας μηχανής πετρελαίου (diesel) μεταβιβάζει μία δύναμη F , η οποία ως προς τον άξονα του στροφαλοφόρου προκαλεί ροπή $M=1.000 \text{ Nm}$. Ο μοχλοβραχίονας της δύναμης F ως προς τον άξονα του στροφαλοφόρου είναι $d=0,05 \text{ m}$ και η απόσταση είναι $L=0,2 \text{ m}$.

Να υπολογίσετε:

- α) τη δύναμη F (μον. 5)
- β) το ημίτονο της γωνίας ϕ ($\sin\phi$), η οποία φαίνεται στο σχήμα (μον. 5).

Παράδειγμα - Άσκηση σελ. 25 ΜΕΚ Ι

Μονάδες 10

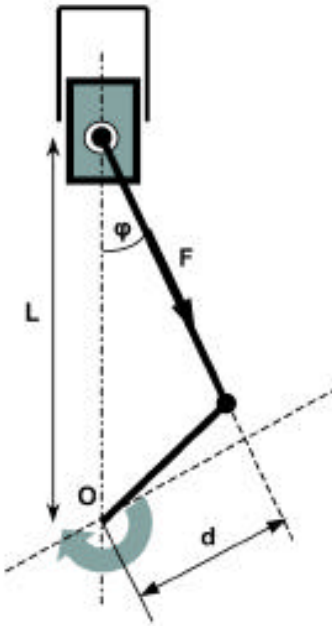
ροπή $M = 1.000 \text{ Nm}$

μοχλοβραχίονας $d = 0,05 \text{ m}$

απόσταση

$$L = 0,2 \text{ m}$$

σχ. 2.4 σελ. 25 ΜΕΚ Ι



Υπολογίζουμε :

α) τη δύναμη F

(μον. 5)

Από τον τύπο της ροπής $M = F * d \Rightarrow F = M / d$

$$F = M / d = 1.000 \text{ Nm} / 0,05 \text{ m} = 20.000 \text{ N}$$

β) το ημίτονο της γωνίας ϕ ($\sin\phi$)

(μον. 5)

$$\sin\phi = d / L = 0,05 \text{ m} / 0,2 \text{ m} = 0,25$$

Δ 2 Τρικύλινδρος κινητήρας εσωτερικής καύσης έχει ολικό κυλινδρισμό

$$V_{ολ} = 720 \text{ cm}^3 .$$

Ο όγκος του θαλάμου καύσης είναι ίσος με $V_{συμπ} = 24 \text{ cm}^3$ και το

εμβαδόν της βάσης του κυλίνδρου είναι $E = 40 \text{ cm}^2$

Να υπολογίσετε:

- α) τη διαδρομή του εμβόλου l (μον. 5)
β) τη σχέση συμπίεσης λ (μον. 5)
γ) τον συνολικό όγκο του κυλίνδρου V (μον. 5)

Μονάδες 15

Υπολογίζουμε τον όγκο του ενός κυλίνδρου, του τρικύλινδρου κινητήρα:

$$V_{\text{κυλ}} = 720 \text{ cm}^3 / 3 = 240 \text{ cm}^3$$

- α) Υπολογίζουμε τη διαδρομή του εμβόλου l (μον. 5)

$$V_{\text{κυλ}} = E * l \Rightarrow l = V_{\text{κυλ}} / E \Rightarrow l = 240 \text{ cm}^3 / 40 \text{ cm}^2 \Rightarrow l = 6 \text{ cm}$$

- β) Υπολογίζουμε τη σχέση συμπίεσης λ (μον. 5)

V : συνολικός όγκος $V = V_{\text{κυλ.}} + V_{\text{συμπ}}$

$V_{\text{κυλ}}$: όγκος κυλίνδρου

$V_{\text{συμπ.}}$: όγκος συμπίεσης ή χώρος καύσης

$$\lambda = V / V_{\text{συμπ.}} = \frac{V_{\text{κυλ.}} + V_{\text{συμπ.}}}{V_{\text{συμπ.}}} = \frac{264 \text{ cm}^3}{24 \text{ cm}^3} = 11$$

γ) Υπολογίζουμε τον συνολικό όγκο του κυλίνδρου V (μον. 5)

$$V = V_{\text{κυλ.}} + V_{\text{συμπ.}}$$

$$V = 240 \text{ cm}^3 + 24 \text{ cm}^3$$

$$V = 264 \text{ cm}^3$$