

Μάθημα / Τάξη
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
**Ημερομηνία
10/11/2019**
Επιμέλεια διαγωνίσματος
ΚΑΡΑΓΚΙΑΟΥΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
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. Ροπή M ονομάζεται το πηλίκο της δύναμης F επί την ελάχιστη απόσταση d . **Λ**
- β. Ισχύς είναι το φυσικό μέγεθος με το οποίο μπορούμε να συγκρίνουμε την απόδοση διάφορων μηχανών. **Σ**
- γ. Μονάδες ισχύος είναι ο 1 PS (γαλλικός ίππος), ο 1 HP (αγγλικός ίππος) και το 1kW. **Σ**
- δ. Ένα από τα κύρια μέρη του στροφαλοφόρου άξονα είναι οι διωστήρες. **Λ**
- ε. Ανάλογα με την διάταξη των κυλίνδρων οι κινητήριες μηχανές διακρίνονται σε σειρά, διάταξη V και boxer (σε αστέρος μόνο σε τανκς ή αεροπλάνα). **Σ**

(Μονάδες 15)

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

	στήλη A	στήλη B	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ
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. Τι είναι η κινητήρια μηχανή και τι είναι η ΜΕΚ ;

Κινητήρια μηχανή είναι ένα σύνολο εξαρτημάτων που μπορούν να παράγουν ωφέλιμο έργο .

Ανάλογα με την μορφή ενέργειας που καταναλώνουν οι κινητήριες μηχανές διακρίνονται σε :

- . θερμικές μηχανές (ΜΕΚ , ατμοστρόβιλοι και αεριοστρόβιλοι)
- . ηλεκτροκινητήρες
- . υδραυλικοί κινητήρες

ΜΕΚ είναι η μηχανή που μετατρέπει την χημική ενέργεια του καυσίμου σε θερμική ενέργεια (με την καύση) και μετά σε κινητική ενέργεια (με την εκτόνωση των καυσαερίων).

(Μονάδες 9)

2. Ποια είναι τα κύρια εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται ο διωστήρας;

- 1) Το «πόδι»
- 2) Ο τριβέας του πείρου
- 3) Ο κορμός
- 4) Ο αγωγός του λαδιού
- 5) Η κεφαλή
- 6) Ο τριβέας του στροφαλοφόρου
- 7) Το κάλυμμα του εδράνου (καβαλέτο)
- 8) Οι βίδες στερέωσης του καλύμματος

(Μονάδες 16)



ΘΕΜΑ 3^ο

1. Τι είναι το έμβολο και ποιος είναι ο προορισμός του ;

Είναι ένα από τα πιο σημαντικά μέρη του κινητήρα. Έχει κυλινδρικό σχήμα (στη θερμοκρασία λειτουργίας του κινητήρα) και παλινδρομεί μέσα στον κύλινδρο .

Προορισμός του είναι :

να δημιουργεί την απαραίτητη υποπίεση για την εισαγωγή

να δημιουργεί την συμπίεση για τον 2ο χρόνο

να εκτίθεται στις υψηλές θερμοκρασίες κατά την καύση

να δέχεται τις μεγάλες πιέσεις της εκτόνωσης και μέσω του πείρου να μεταφέρονται στην μπιέλα και να απωθεί τα καυσαέρια για να καθαρίσει ο κύλινδρος

(Μονάδες 10)

2. Να περιγράψετε τον 3ο χρόνο στην θεωρητική λειτουργίας 4χρονης βενζινομηχανής.

3ος χρόνος (Καύση - εκτόνωση)

Στην περίπτωση του μίγματος αέρα-καυσίμου, ήδη αυτό έχει συμπιεστεί σε ένα περιορισμένο χώρο - το χώρο καύσης – επάνω από το έμβολο, και στο επάνω τμήμα του κυλίνδρου. Έδώ το μίγμα αναφλέγεται με τη βοήθεια ηλεκτρικού σπινθήρα (μπουζί) και από την καύση αυτή δημιουργούνται καυσαέρια που πιέζουν και ωθούν το έμβολο προς τα κάτω. Στην περίπτωση συμπίεσης μόνο αέρα, το καύσιμο (πετρέλαιο) εγχύεται στην αρχή της κίνησης του εμβόλου προς τα κάτω. Η έγχυση αυτή του πετρελαίου DIESEL εξακολουθεί να συμβαίνει για ένα μικρό τμήμα της διαδρομής του εμβόλου προς τα κάτω, ενώ πραγματοποιείται και η καύση του χωρίς ύπαρξη, αυτή τη φορά, ηλεκτρικού σπινθήρα (φαινόμενο αυτανάφλεξης) με αποτέλεσμα την παραγωγή θερμότητας, την εκτόνωση των καυσαερίων και την κίνηση του εμβόλου προς το Κ.Ν.Σ. Όπως, ήδη, προαναφέρθηκε ο χρόνος αυτός είναι και ο μοναδικός χρόνος από τους τέσσερις που είναι ωφέλιμος και αποδίδει έργο, σε σχέση με όλους τους άλλους οι οποίοι καταναλώνουν έργο.

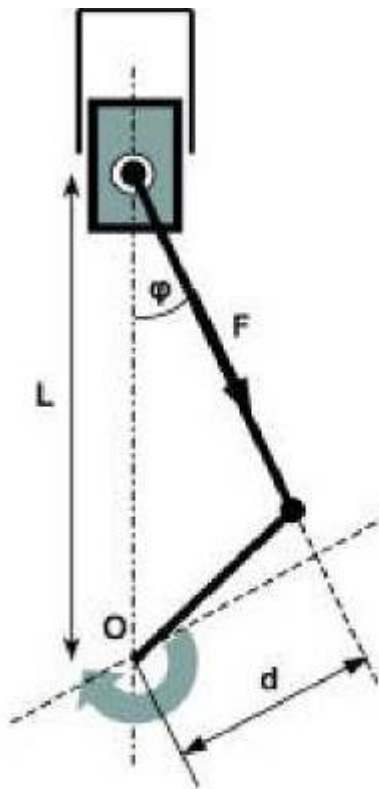
(Μονάδες 15)



ΘΕΜΑ 4°

1. Έστω, ότι ο διωστήρας μιας μηχανής πετρελαίου (diesel) μεταβιβάζει μια δύναμη F ίση με 20000N , σύμφωνα με το σχήμα. Ποιος είναι ο μοχλοβραχίονας της δύναμης ως προς τον άξονα του στροφαλοφόρου και πόση η ροπή που προκαλεί; Δίνονται επίσης: η γωνία $\varphi = 8^\circ$ ($\sin\varphi=0,14$) η απόσταση $L = 0,5\text{m}$.

Υπολογισμός
της ροπής
που προκαλεί
ο διωστήρας
της μηχανής



$$\sin\varphi = d / L \rightarrow d = L * \sin\varphi = 0,5 * 0,14 = 0,07\text{m}$$

$$M = F * d = 20000 * 0,07 = 1400\text{N}\cdot\text{m}$$

(Μονάδες 10)



2. Ένας κινητήρας αυτοκινήτου έχει ισχύ 100PS. Πόση είναι η ισχύς του σε W, kW και αγγλικούς ίππους;

$$100\text{PS} = 100 * 0,735\text{KW} = 73,5\text{KW}$$

$$73,5\text{KW} = 73,5 * 1000\text{W} = 73500\text{W}$$

$$73,5\text{KW} = 73,5 * 1,34\text{HP} = 98,49\text{HP}$$

(Μονάδες 5)

3. Πόση ισχύ σε KW πρέπει να έχει μια μηχανή ανύψωσης αντικειμένων προκειμένου να ανυψώσει ένα σώμα μάζας $m = 160\text{kg}$ σε ένα ύψος $h = 25\text{m}$ και σε χρόνο $t = 16\text{s}$; Η επιτάχυνση της βαρύτητας g να ληφθεί ίση με 10m/s^2 .

$$B = m * g = 160 * 10 = 1600\text{N}$$

$$W = B * h = 1600 * 25 = 40000\text{J}$$

$$P = W / t = 40000 / 16 = 2500\text{W} = 2,5 \text{ KW}$$

(Μονάδες 10)