

Μάθημα / Τάξη

ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ / Β-Γ ΕΠΑΛ

Ημερομηνία

25/02/2024

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΘΕΜΑ 1°

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 το βάρος διάφορων μηχανών . Λ

β. Η προπορεία του σπινθήρα ονομάζεται αβάνς και το μετράμε σε μοίρες στροφάλου. Σ

γ. Η σχέση συμπίεσης σ' έναν κινητήρα είναι σταθερή και δεν μεταβάλλεται , αν δεν γίνουν τεχνικές παρεμβάσεις . Σ

δ. Θάλαμος καύσης ή χώρος καύσης είναι ο χώρος που ορίζεται από τα τοιχώματα του κυλίνδρου, την κυλινδροκεφαλή και το επάνω μέρος του διωστήρα. Λ

ε. Η αυτανάφλεξη του καυσίμου στις πετρελαιομηχανές είναι αποτέλεσμα της μεγάλης θερμοκρασίας που αναπτύσσεται στον κύλινδρο, λόγω της συμπίεσής του μέσα σ' αυτόν. 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.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
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 κύρια μέρη του συστήματος τροφοδοσίας;

το ρεζερβουάρ ή δεξαμενή βενζίνης μαζί με τον δείκτη στάθμης

οι σωληνώσεις βενζίνης

τα φίλτρα βενζίνης

η αντλία βενζίνης

* μηχανική στα παλαιάς τεχνολογίας αυτ/τα (κίνηση από τον εκκεντροφόρο)

* ηλεκτρική στα σύγχρονες τεχνολογίας αυτ/τα (κίνηση από ηλεκτροκινητήρα)

το φίλτρο αέρα

το καρμπυρατέρ ή τον εξαεριωτή στα παλαιάς τεχνολογίας αυτ/τα

το σύστημα ψεκασμού στα σύγχρονες τεχνολογίας αυτ/τα

(Μονάδες 9)

2. Ποιος είναι ο σκοπός του συστήματος λίπανσης ;

1. να μειώνει τις τριβές και να προστατεύει από τις φθορές τις τριβόμενες επιφάνειες

2. να ψύχει τις τριβόμενες επιφάνειες

3. να καθαρίζει τις τριβόμενες επιφάνειες (οι ακαθαρσίες μεταφέρονται στο φίλτρο)

4. να προστατεύει από την οξείδωση τις τριβόμενες επιφάνειες

5. να βοηθά στη στεγανότητα εμβόλου – κυλίνδρου

6. να μειώνει τον θόρυβο των τριβομένων μερών

(Μονάδες 6)

3. Ποια είναι τα κύρια μέρη του συστήματος ψύξης για υδρόψυκτους κινητήρες ;

1. ψυγείο

2. δοχείο διαστολής με την τάπα πλήρωσης που έχει τις βαλβίδες υπερπίεσης και υποπίεσης

3. ηλεκτρικός ανεμιστήρας ψυγείου με τη φούσκα του
(φούσκα = θερμοστατικός διακόπτης ενεργοποίησης)

4. κολάρα : ζεστό και κρύο

5. αντλία νερού

6. υδροχιτώνια

7. θερμοστάτης

8. φούσκα ενδεικτικής λυχνίας και φούσκα θερμομέτρου

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Ποιες είναι οι συνέπειες του φαινομένου της κρουστικής καύσης;

Η υπερθέρμανση του κινητήρα.

Η πτώση της απόδοσής του.

Η κόπωση των εξαρτημάτων του (εμβόλων, διωστήρων, βαλβίδων, χιτωνίων, κ.λπ.).

Η μερική ή ολική καταστροφή τους (π.χ. τρύπημα του εμβόλου).

Η αυξημένη κατανάλωση.

Η αυξημένη ποσότητα ρυπαντών στα καυσαέρια

(Μονάδες 6)

2. Ποια είναι τα κύρια μέρη του συμβατικού συστήματος τροφοδοσίας των μηχανών diesel ;

α) Ρεζερβουάρ ή δεξαμενή καυσίμου

β) Αρχικό φίλτρο

γ) Αντλία τροφοδοσίας ή αντλία χαμηλής πίεσης

δ) Βασικό φίλτρο

ε) Αντλία έγχυσης ή αντλία υψηλής πίεσης

στ) Μπεκ ή εγχυτήρες

ζ) Ρυθμιστής στροφών

η) Σωληνώσεις χαμηλής πίεσης ή τροφοδοσίας

θ) Σωληνώσεις υψηλής πίεσης

ι) Σωληνώσεις επιστροφής καυσίμου

(Μονάδες 10)

3. Τι μπορεί να προκαλέσει το κακό φιλτράρισμα του πετρελαίου στις μηχανές diesel;

α) Μείωση της απόδοσης του κινητήρα.

β) Δυσκολίες στην εκκίνηση.

γ) Αυξημένη κατανάλωση.

δ) Ανεπιθύμητες διαρροές στα μπεκ.

ε) Ανωμαλίες στο ρυθμό περιστροφής του κινητήρα.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Πόση ισχύ πρέπει να έχει μια μηχανή ανύψωσης αντικειμένων προκειμένου να ανυψώσει ένα σώμα μάζας $m = 100\text{kg}$ σε ένα ύψος $h = 30\text{m}$ και σε χρόνο $t = 30\text{s}$; Η επιτάχυνση της βαρύτητας g να ληφθεί ίση με $9,81\text{m/s}^2$.

$$B = m * g = 100 * 9,81 = 981\text{N}$$

$$W = B * h = 981 * 30 = 29430\text{J}$$

$$P = W / t = 29430 / 30 = 981\text{W}$$

(Μονάδες 7)

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

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

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

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

(Μονάδες 8)

3. 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 $\pi = 3,14$

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

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

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

$$\lambda = (V_h + V_{\text{συμπ}}) / V_{\text{συμπ}} \rightarrow 9 = (628 + V_{\text{συμπ}}) / V_{\text{συμπ}} \rightarrow 9 * V_{\text{συμπ}} = 628 + V_{\text{συμπ}} \rightarrow 8 * V_{\text{συμπ}} = 628$$

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

(Μονάδες 10)