

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

20 25 - 20 26

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Πέμπτη, 21 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΜ2 - Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων
(ΘΚ) II

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thmo202

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ (15) ΣΕΛΙΔΕΣ.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΡΙΑ (Α', Β' ΚΑΙ Γ').

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Να απαντήσετε **ΟΛΑ** τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.
3. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για την επιτροπή εξετάσεων)

1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί και στις δύο όψεις.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: ΕΓΧΡΩΜΟ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 4 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

1. Κατά το πρωινό ξεκίνημα ενός βενζινοκινητήρα απαιτείται η παροχή πλούσιου μείγματος επειδή:
 - (α) η εξαέρωση της βενζίνης είναι χαμηλή λόγω χαμηλής θερμοκρασίας
 - (β) η εξαέρωση της βενζίνης είναι υψηλή λόγω υψηλής θερμοκρασίας
 - (γ) οι στροφές του κινητήρα είναι χαμηλές
 - (δ) το πρωί η ατμοσφαιρική πίεση είναι χαμηλή.

2. Ο εσωτερικός χρονισμός ενός τετράχρονου βενζινοκινητήρα είναι ο συντονισμός της κίνησης:
 - (α) τουπίρου και των βαλβίδων
 - (β) του διωστήρα και του εμβόλου
 - (γ) των βαλβίδων και του διωστήρα
 - (δ) του εκκεντροφόρου και του στροφαλοφόρου άξονα.

3. Ποια από τα πιο κάτω εξαρτήματα ανήκουν στο κύκλωμα ψηλής πίεσης πετρελαίου σε πετρελαιοκινητήρα με σύστημα ελεγχόμενης τροφοδοσίας τύπου Common Rail;
 - (α) Κοινός αγωγός, εγχυτήρες, Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου.
 - (β) Κοινός αγωγός, εγχυτήρες, αισθητήρας πίεσης ψεκασμού.
 - (γ) Αντλία ψηλής πίεσης, εγχυτήρες, Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου.
 - (δ) Αντλία ψηλής πίεσης, κοινός αγωγός, φίλτρο πετρελαίου.

4. Μέσα στον κύλινδρο ενός βενζινοκινητήρα, κατά τον χρόνο της συμπίεσης, υπάρχει:
 - (α) μόνο αέρας
 - (β) αέρας και πετρέλαιο
 - (γ) μόνο πετρέλαιο
 - (δ) μείγμα αέρα - βενζίνης.

Για τις ερωτήσεις 5 - 8 απαντήστε στον διαθέσιμο χώρο του δοκιμίου.

5. Στο σχήμα 1 φαίνεται δοχείο λιπαντικού υγρού κινητήρα.



Σχήμα 1.

(α) Να επεξηγήστε την κωδικοποίηση του λιπαντικού υγρού στο σχήμα 1.

Μονάδες (3)

10 - _____

W - _____

40 - _____

(β) Να αναφέρετε δύο (2) σημαντικές ιδιότητες του λιπαντικού υγρού του κινητήρα.

Μονάδες (2)

1 - _____

2 - _____

6. Να κατονομάσετε τρία (3) κινούμενα και δύο (2) στατικά μέρη του συστήματος παραγωγής και μετατροπής της κίνησης.

Μονάδες (5)

Κινούμενα:

1. _____

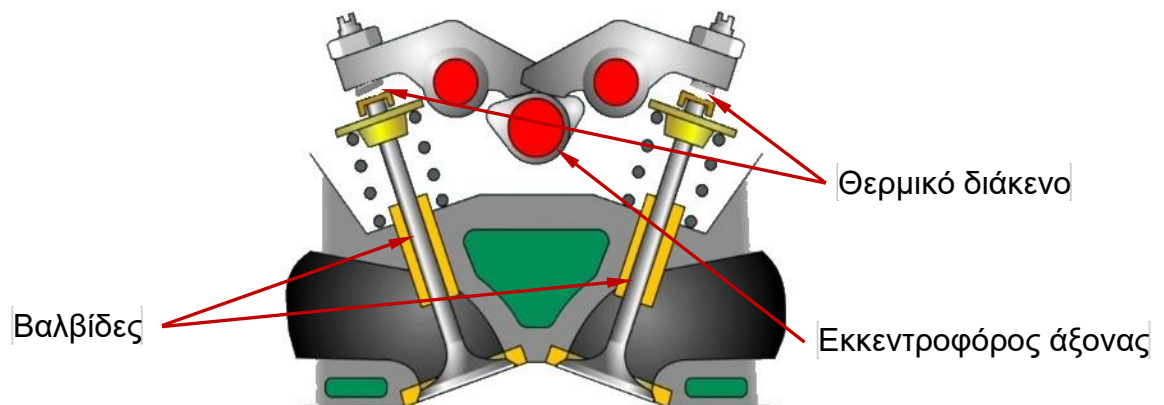
2. _____

3. _____

Στατικά:

1. _____
2. _____

7. Στο σχήμα 2 φαίνεται σε τομή το σύστημα εισαγωγής και εξαγωγής αερίων τετράχρονο βενζινοκινητήρα.



Σχήμα 2.

(α) Να κατονομάσετε τον τύπο του συστήματος που παρουσιάζεται στο σχήμα 2.

Μονάδες (1)

(β) Να εξηγήσετε τη χρησιμότητα (τον σκοπό) του θερμικού διάκενου των βαλβίδων του σχήματος 2.

Μονάδες (2)

(γ) Να γράψετε δύο (2) συμπτώματα στη λειτουργία του κινητήρα σε περίπτωση που το θερμικό διάκενο των βαλβίδων είναι μικρότερο από αυτό που ορίζουν οι προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Μονάδες (2)

1. _____
2. _____

8. Σε τρικύλινδρο βενζινοκινητήρα με διάμετρο κυλίνδρου 88 χιλιοστά (mm) και διαδρομή εμβόλου 97 χιλιοστά (mm), να υπολογίσετε τον κυβισμό του κινητήρα σε κυβικά εκατοστά (cm³).

Δίνονται: $\pi = 3,14$ $K = \frac{\pi * D^2}{4} * L * n$

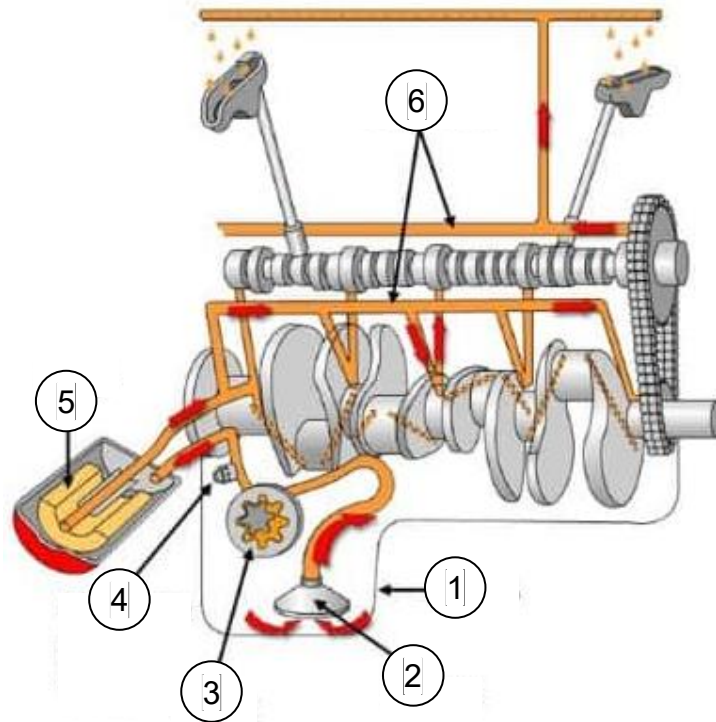
Μονάδες (5)

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

9. Στο σχήμα 3 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα συστήματος λίπανσης τετράχρονου, τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα.



Σχήμα 3.

- (α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 1 που ακολουθεί, τους αριθμούς των αντίστοιχων εξαρτημάτων του σχήματος 3.

Μονάδες (3)

Πίνακας 1			
Αριθμός	Ονομασία εξαρτήματος	Αριθμός	Ονομασία εξαρτήματος
	Αντλία λαδιού		Κεντρικοί δίοδοι λίπανσης
	Εξωτερικό φίλτρο		Βαλβίδα ανακούφισης
	Λεκάνη λαδιού		Εσωτερικό φίλτρο

- (β) Να εξηγήσετε το σκοπό της αντλίας λαδιού και της βαλβίδας ανακούφισης του συστήματος λίπανσης που φαίνονται στο σχήμα 3.

Μονάδες (4)

Αντλία λαδιού - _____

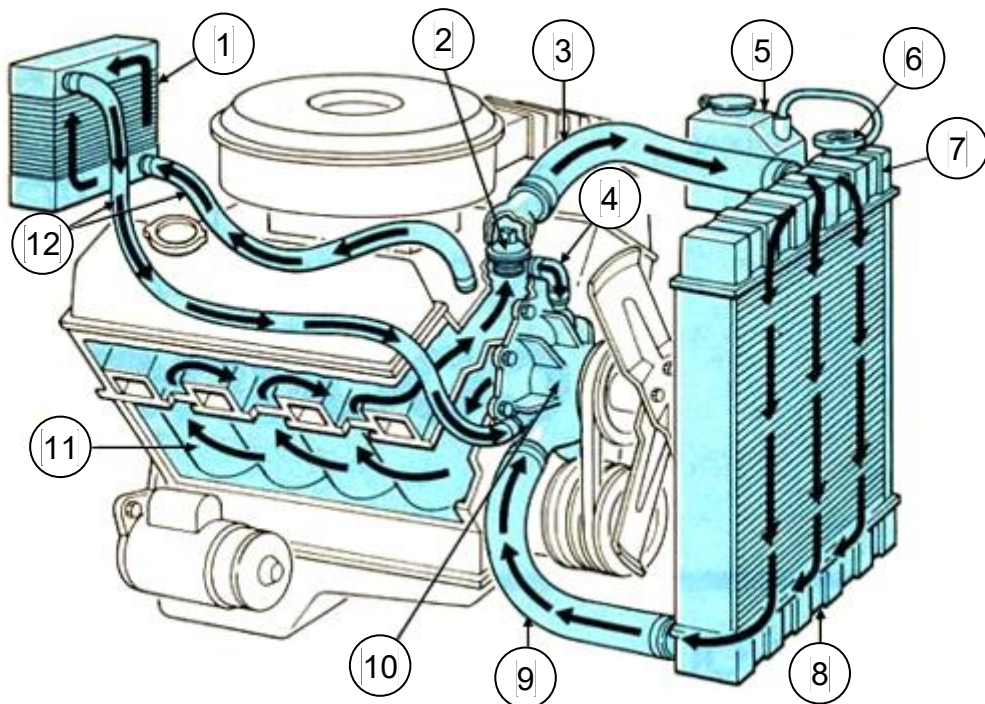
Βαλβίδα ανακούφισης - _____

(γ) Σε όχημα εξοπλισμένο με τετράχρονο, τετρακύλινδρο βενζινοκινητήρα, η ενδεικτική λυχνία του συστήματος λίπανσης ενεργοποιείται (ανάβει) κατά τη λειτουργία στο ρελαντί. Να αναφέρετε δύο (2) πιθανά αίτια που ενδέχεται να προκαλέσουν την ενεργοποίηση της λυχνίας.

Μονάδες (3)

1. _____
2. _____

10. Στο σχήμα 4 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα υδρόψυκτου συστήματος τετράχρονου βενζινοκινητήρα.



Σχήμα 4.

- (α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 2 που ακολουθεί, τους αριθμούς των αντίστοιχων εξαρτημάτων του σχήματος 4.

Μονάδες (6)

Πίνακας 2			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
	Δοχείο διαστολής		Υδροθάλαμοι κορμού
	Θερμοστάτης		Κάτω κάλυμμα ψυγείου
	Αντλία νερού		Δίοδος μικρού κύκλου ροής
	Πάνω υδροσωλήνας		Κάτω υδροσωλήνας
	Ψυγείο καλοριφέρ		Υδροσωλήνες καλοριφέρ
	Πάνω κάλυμμα ψυγείου		Πώμα ψυγείου

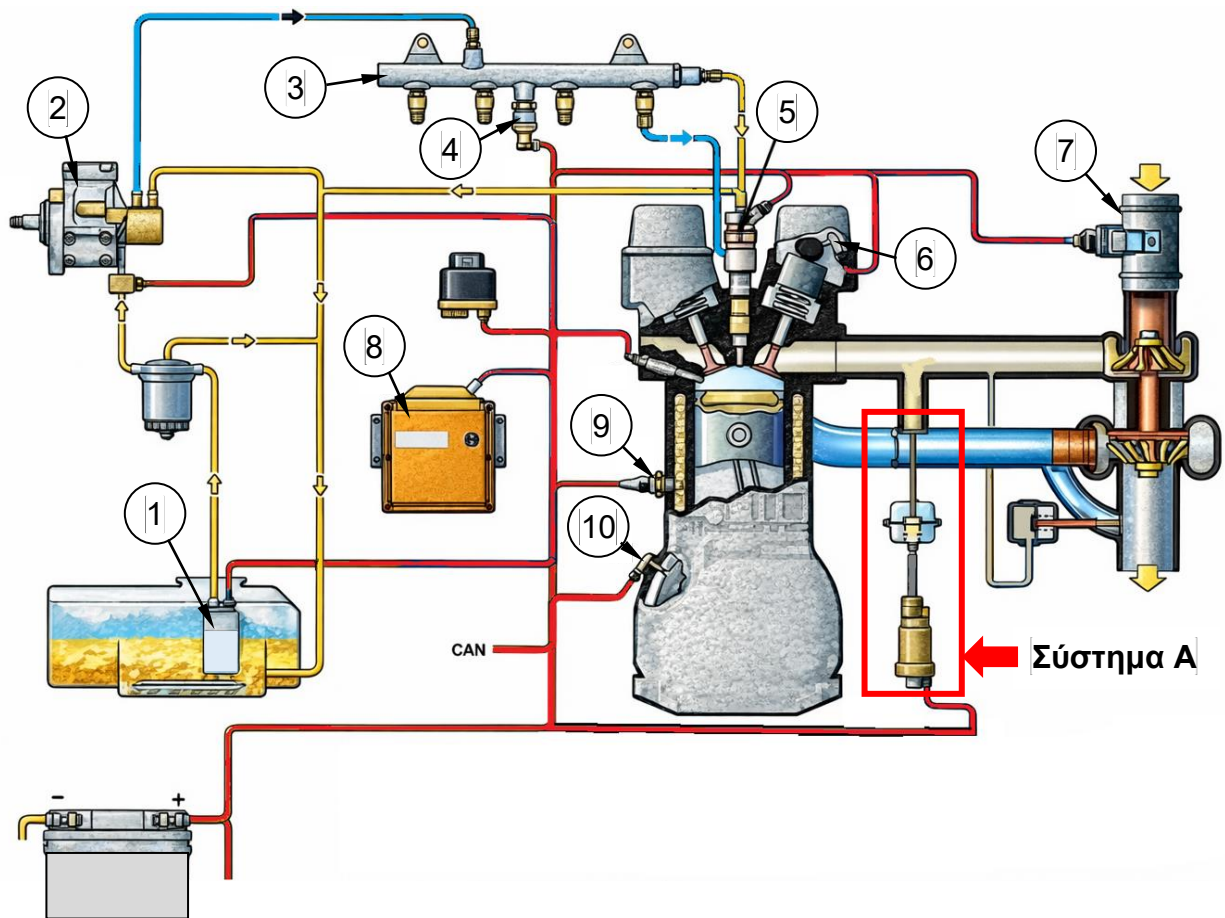
- (β) Να εξηγήσετε τον σκοπό του θερμοστάτη του υδρόψυκτου συστήματος που φαίνεται στο σχήμα 4.

Μονάδες (3)

- (γ) Να γράψετε πως θα επηρεαστεί η λειτουργία του κινητήρα σε περίπτωση που ο θερμοστάτης δεν ανοίξει τον μεγάλο κύκλο ροής του ψυκτικού υγρού του σχήματος 4.

Μονάδες (1)

11. Στο σχήμα 5 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιοκινητήρα Κοινού Αγωγού (Common Rail).



Σχήμα 5.

(α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 3 που ακολουθεί, τους αριθμούς των αντίστοιχων εξαρτημάτων του σχήματος 5.

Μονάδες (5)

Πίνακας 3			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
	Εμβολική (μηχανική) αντλία υψηλής πίεσης		Αισθητήρας (μετρητής) μάζας αέρα
	Εγχυτήρας (πέκκο)		Αισθητήρας θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού
	Ηλεκτρική Αντλία καυσίμου (Αντλία παροχής)		Αισθητήρας πίεσης καυσίμου
	Αισθητήρας θέσης στροφαλοφόρου άξονα		Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (ΗΜΕ) – ECU
	Κοινή γραμμή παροχής (common rail)		Αισθητήρας θέσης εκκεντροφόρου άξονα

- (β) Κατά τη λειτουργία του συστήματος που φαίνεται στο σχήμα 5, ο αισθητήρας εκκεντροφόρου άξονα παρουσιάζει μόνιμη βλάβη. Ποια θα είναι η αντίδραση της ΗΜΕ και πώς θα επηρεαστεί η λειτουργία του κινητήρα;

Μονάδες (2)

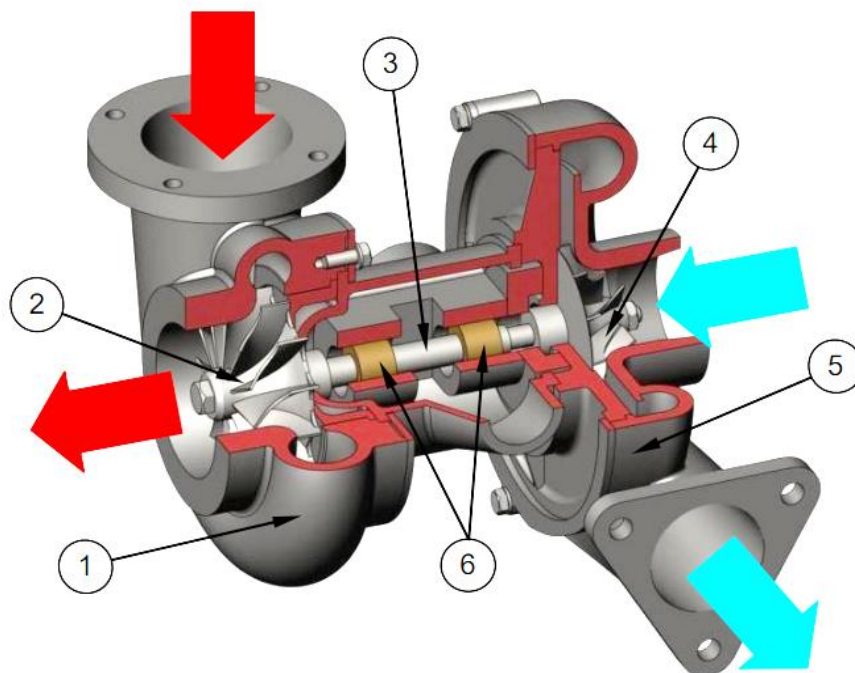
- (γ) Να κατονομάσετε το σύστημα που φαίνεται με κόκκινο πλαίσιο στο σχήμα 5 ως «Σύστημα Α» και να γράψετε τον σκοπό του.

Μονάδες (3)

Ονομασία συστήματος - _____

Σκοπός του συστήματος - _____

12. Στο σχήμα 6 φαίνεται σχηματική διάταξη ενός υπερσυμπιεστή σε τομή.



Σχήμα 6.

(α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τον τύπο του υπερσυμπιεστή.

Μονάδα (1)

Τύπος υπερσυμπιεστή: _____

(β) Να σημειώσετε στον πίνακα 4 που ακολουθεί, τους αριθμούς των αντίστοιχων εξαρτημάτων του σχήματος 6.

Μονάδες (6)

Πίνακας 4			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
	Φτερωτή συμπιεστή		Έδρανα
	Κέλυφος στροβίλου		Κέλυφος συμπιεστή
	Άξονας σύνδεσης συμπιεστή-στροβίλου		Φτερωτή στροβίλου

(γ) Να εξηγήσετε το σκοπό του συστήματος ψύξης του εισερχόμενου αέρα (intercooler) και πώς επηρεάζεται η λειτουργία του κινητήρα σε περίπτωση βλάβης του.

Μονάδες (3)

Σκοπός του συστήματος - _____

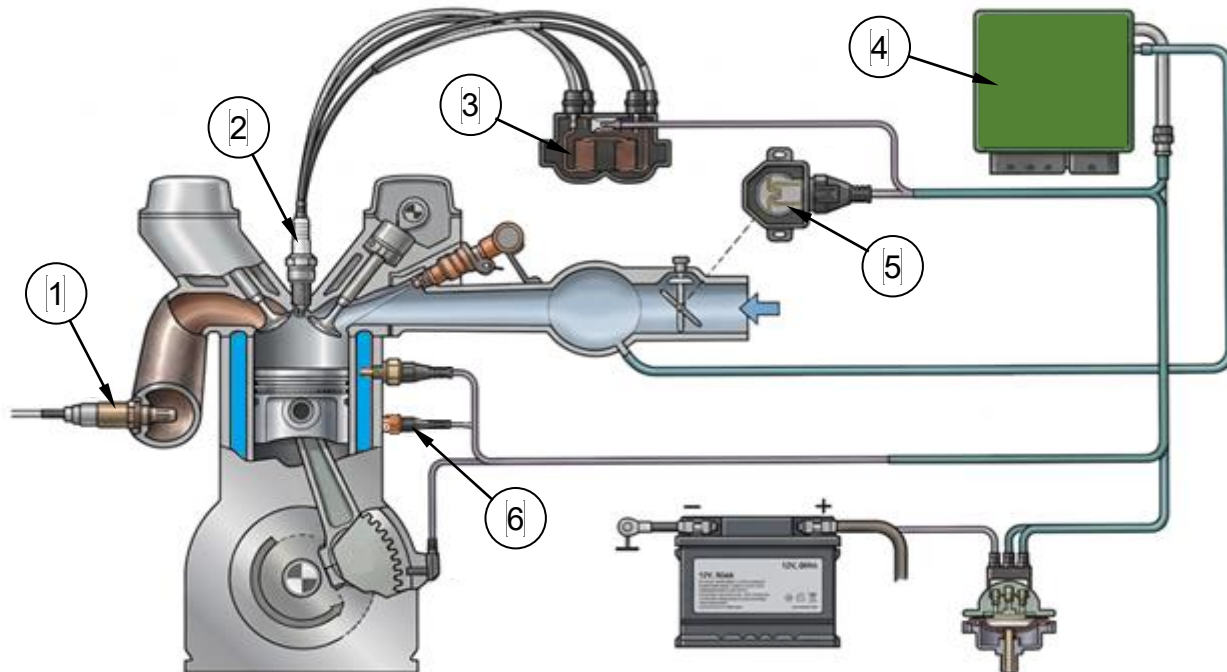
Σε περίπτωση βλάβης του (intercooler) - _____

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13. Στο σχήμα 7 φαίνεται σύστημα ολοκληρωμένης συνδυασμένης ανάφλεξης - τροφοδοσίας τύπου Motronic.



Σχήμα 7.

(α) Να σημειώσετε στον πίνακα 5 που ακολουθεί, τους αριθμούς των αντίστοιχων εξαρτημάτων του σχήματος 7.

Μονάδες (3)

Πίνακας 5			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
	Πολλαπλασιαστής		Αισθητήρας «λ» / οξυγόνου
	Αισθητήρας θέσης πεταλούδας γκαζιού		Σπινθηριστής / μπουζί
	Αισθητήρας προανάφλεξης (Knock Sensor)		Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (ΗΜΕ) – ECU

(β) Να γράψετε το σκοπό του πολλαπλασιαστή στο σχήμα 7.

Μονάδα (1)

Σκοπός του πολλαπλασιαστή - _____

(γ) Να γράψετε δύο (2) επιπτώσεις στην λειτουργία του κινητήρα σε περίπτωση δυσλειτουργίας του αισθητήρα «λ» / οξυγόνου του σχήματος 7.

Μονάδες (2)

1. _____

2. _____

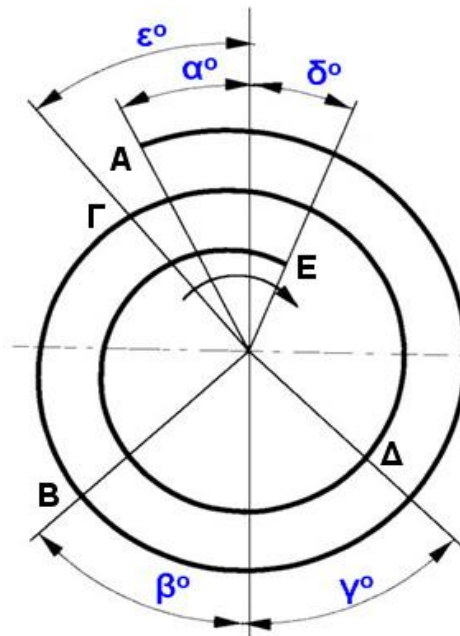
(δ) Κατά τη λειτουργία του κινητήρα του σχήματος 7 παρουσιάζεται κρουστική καύση. Να εξηγήσετε με απλά λόγια το φαινόμενο της κρουστικής καύσης.

Μονάδες (2)

(ε) Να γράψετε ποια θα είναι η αντίδραση της ΗΜΕ σε περίπτωση που ο αισθητήρας προανάφλεξης (Knock Sensor) εντοπίσει κρουστική καύση.

Μονάδες (2)

14. Στο σχήμα 8 φαίνεται το σπειροειδές διάγραμμα ενός κύκλου λειτουργίας τετράχρονης βενζινομηχανής.



Σχήμα 8.

(α) Να κατονομάσετε τις φάσεις που αντιστοιχούν στα κεφαλαία γράμματα του σπειροειδούς διαγράμματος του σχήματος 8.

Μονάδες (1)

BΓ: _____

ΔΕ: _____

(β) Να κατονομάσετε τις γωνίες του σπειροειδούς διαγράμματος του σχήματος 8.

Μονάδες (3)

α° : _____

β° : _____

$\alpha^\circ + \delta^\circ$: _____

(γ) Να εξηγήσετε τι συμβαίνει στο σημείο Γ του σπειροειδούς διαγράμματος του σχήματος 8.

Μονάδες (1)

- (δ) Να υπολογίσετε σε μοίρες τη διάρκεια κατά την οποία η βαλβίδα εξαγωγής είναι ανοιχτή, σύμφωνα με τα πιο κάτω δεδομένα:

$$\alpha^\circ=23^\circ, \beta^\circ=54^\circ, \gamma^\circ=67^\circ, \delta^\circ=19^\circ.$$

Μονάδες (2)

- (ε) Να εξηγήσετε τη χρησιμότητα των πιο πάνω γωνιών του σπειροειδούς διαγράμματος του σχήματος 8.

Μονάδες (3)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ