

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Παρασκευή, 04 Ιουνίου 2010

11.00 – 13.30

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και έξι (6) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις

Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Δώδεκα (12) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες

Για τις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε την ορθή απάντηση.

- 1 Για αύξηση της απόδοσης και της οικονομίας σε μηχανές με υπερσυμπιεστή, πρέπει να αυξηθεί η μάζα του αέρα εισαγωγής. Αυτό επιτυγχάνεται με:
 - (α) την αύξηση της πίεσης του καυσίμου
 - (β) την αύξηση των στροφών της μηχανής
 - (γ) τη χρήση βαλβίδας εκτόνωσης αερίων
 - (δ) τη χρήση ψυγείου αέρα εισαγωγής.
- 2 Η τάση εξόδου σε mV από τον αισθητήρα λάμδα βενζινομηχανής κυμαίνεται από:
 - (α) 100 έως 300
 - (β) 600 έως 800
 - (γ) 100 έως 800
 - (δ) 400 έως 600.
- 3 Η προπορεία ψεκασμού σε συστήματα έγχυσης πετρελαίου κοινού αγωγού (Common Rail) μεταβάλλεται ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας της μηχανής. Για το σκοπό αυτό, είναι απαραίτητο η ΗΜΕ να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή τη θέση του στροφαλοφόρου, η οποία καταγράφεται με τη βοήθεια των αισθητήρων:
 - (α) στροφών και φορτίου
 - (β) πίεσης ψεκασμού και ποσότητας αέρα
 - (γ) θερμοκρασίας του αέρα εισαγωγής και του ψυκτικού υγρού
 - (δ) Άνω Νεκρού Σημείου και θέσης εκκεντροφόρου.
- 4 Στα καυσαέρια βενζινομηχανής που λειτουργεί με πλούσιο μείγμα, η ποσότητα οξυγόνου θα είναι:
 - (α) Αυξημένη
 - (β) Μειωμένη
 - (γ) Αμετάβλητη
 - (δ) Ίση με Μηδέν.

Για τις ερωτήσεις 5 έως 8, να συμπληρώσετε τα κενά:

- 5 Κατά την ενεργοποίηση του συστήματος Αντιμπλοκαρίσματος Τροχών (ABS), η πίεση πέδησης σε κάθε τροχό μεταβάλλεται ανάλογα με την (α)..... του τροχού. Η ΗΜΕ για να μεταβάλει την πίεση πέδησης ενεργοποιεί τις (β)..... . Στον τροχό που τείνει να μπλοκάρει η πίεση (γ)....., ενώ στον τροχό που επιταχύνει η πίεση (δ)..... .
- 6 Τα δύο κύρια εξαρτήματα του φυγοκεντρικού υπερσυμπιεστή είναι ο

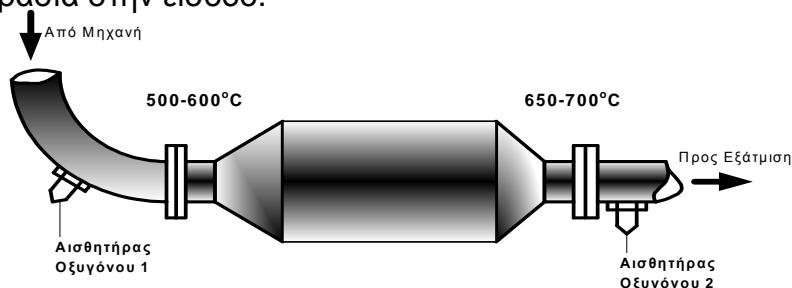
(α)..... και ο (β)..... και περιστρέφονται πάνω σε ένα κοινό άξονα. Είναι τοποθετημένοι με τέτοιο τρόπο ώστε ο (γ)..... να παρεμβάλλεται στο σύστημα εισαγωγής και ο (δ)..... στο σύστημα εξαγωγής καυσαερίων.

- 7 Η αλλαγή ταχυτήτων στα αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων γίνεται ανάλογα με την (α)..... του (β)..... και το (γ)..... της (δ).....
- 8 Το φαινόμενο της προανάφλεξης εμφανίζεται με την υπερβολική (α)..... της (β)..... ανάφλεξης. Προς αποφυγή του φαινομένου της προανάφλεξης χρησιμοποιούνται σπινθηριστές (σπαρκ) (γ)..... τύπου και αισθητήρας προανάφλεξης που είναι τοποθετημένος στον (δ)..... της μηχανής.
- 9 Να δικαιολογήσετε με απλά λόγια το σκοπό της θερμάστρας μέσα στον αισθητήρα οξυγόνου.
- 10 Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του αισθητήρα βάρους που εφαρμόζεται στα καθίσματα αυτοκίνητου με σύστημα αερόσακων και προεντατήρων ζωνών (SRS).
- 11 Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του αισθητήρα θερμοκρασίας στο σύστημα επαναφοράς καυσαερίων.
- 12 Να δικαιολογήσετε το γεγονός της παράλληλης σύνδεσης των θερμάστρων στο σύστημα προθέρμανσης πετρελαιομηχανών.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

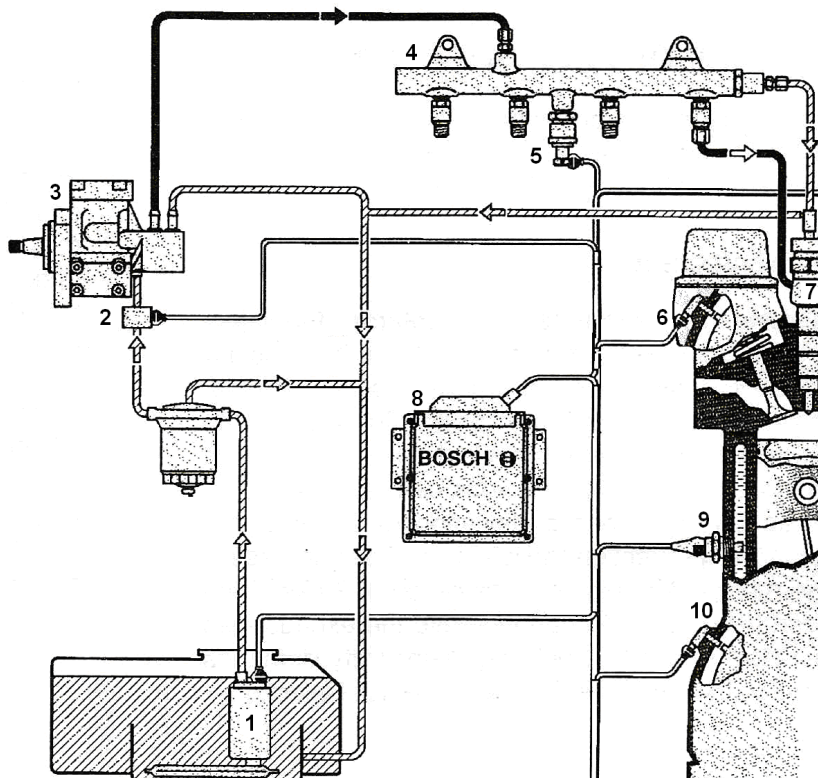
- 13 Στο σχήμα 1 φαίνεται τριοδικός καταλύτης με δύο αισθητήρες οξυγόνου. Να δικαιολογήσετε με απλά λόγια:
 - (α) την παρουσία του αισθητήρα οξυγόνου 2
 - (β) το γεγονός ότι, στην έξοδο του καταλύτη η θερμοκρασία είναι ψηλότερη από τη θερμοκρασία στην είσοδο.



Σχήμα 1

- 14 Στο σχήμα 2 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής Κοινού Αγωγού (Common Rail):
 - (α) να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη και

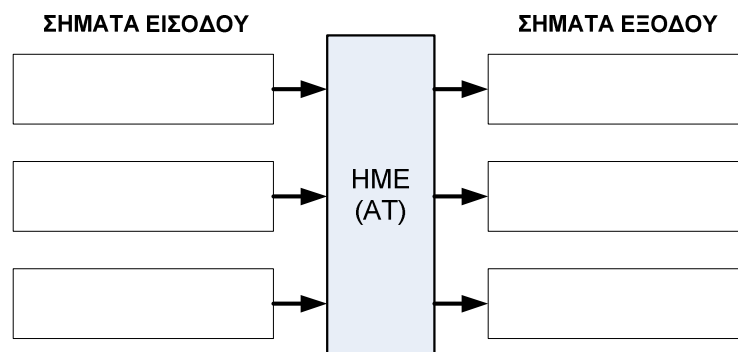
(β) να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό των εξαρτημάτων 5, 6, 7 και 10.



Σχήμα 2

15 Στο σχήμα 3 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου - ΗΜΕ συστήματος Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενου Κιβωτίου Ταχυτήτων:

- (α) να αντιγράψετε το σχήμα και να συμπληρώσετε τρία (3) σήματα εισόδου και τρία (3) σήματα εξόδου από την ΗΜΕ του συστήματος
- (β) να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του κάθε σήματος.



Σχήμα 3

16 Στα καυσαέρια των βενζινομηχανών περιέχονται και ρυπογόνα αέρια. Τα επίπεδα εκπομπής τους επηρεάζονται ανάλογα με τη λειτουργία της μηχανής.

- α) Να κατονομάσετε το εξάρτημα που χρησιμοποιείται στα σύγχρονα αυτοκίνητα για συνολική μείωση των εκπομπών ρύπων στα καυσαέρια
- β) Να κατονομάσετε τρεις πρωτογενείς ρύπους
- γ) Για κάθε ένα από τους τρεις ρύπους να κατονομάσετε ένα παράγοντα που προκαλεί αύξηση της εκπομπής του σε σχέση με τα κανονικά επίπεδα.

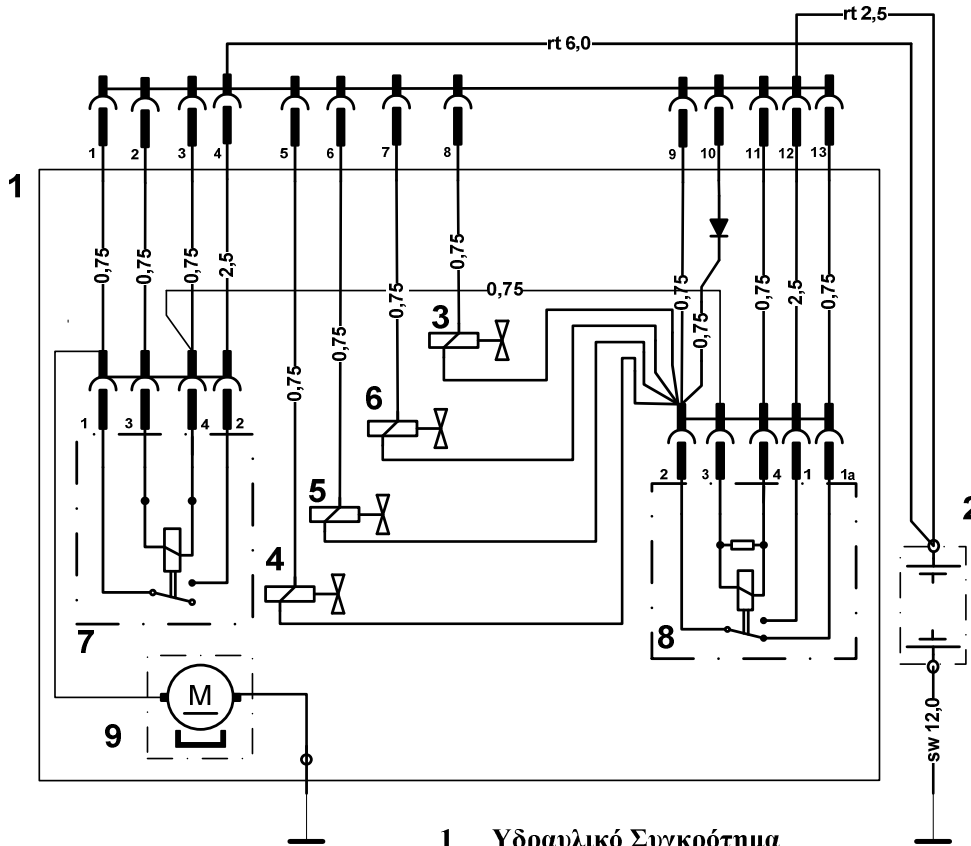
ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

17 Στο σχήμα 4 φαίνεται το καλωδιακό διάγραμμα του ηλεκτρικού κυκλώματος συστήματος της ηλεκτροδραυλικής μονάδας συστήματος Αντιμπλοκαρίσματος Τροχών (ABS). Με βάση το παράδειγμα ενεργοποίησης του ηλεκτρονόμου 8, να περιγράψετε τον τρόπο ενεργοποίησης:

- (α) των ηλεκτροβαλβίδων: 3,4,5 και 6
- (β) του μοτέρ της αντλίας 9.

ΚΑΛΩΔΙΑΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΤΟΥ ABS



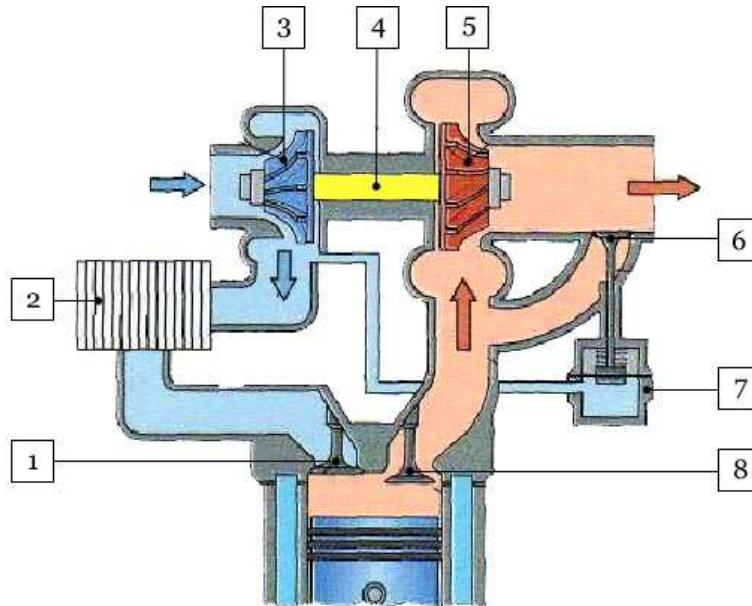
- 1 Υδραυλικό Συγκρότημα
 - 2 Συσσωρευτής
 - 3 Ηλεκτροβαλβίδα FL
 - 4 Ηλεκτροβαλβίδα FR
 - 5 Ηλεκτροβαλβίδα RL
 - 6 Ηλεκτροβαλβίδα RR
 - 7 Ηλεκτρονόμος Μοτέρ
 - 8 Ηλεκτρονόμος Ηλεκτροβαλβίδων
 - 9 Μοτέρ αντλίας
- FL - Μπροστά Αριστερά
FR - Μπροστά Δεξιά
RL - Πίσω Αριστερά
RR - Πίσω Δεξιά

Σχήμα 4

Παράδειγμα: Ενεργοποίηση του ηλεκτρονόμου 8:

Ακροδέκτης ΗΜΕ	Σήμα
3	+ (12V)
11	—

- 18 Στο σχήμα 5 φαίνεται σχηματική διάταξη συστήματος υπερσυμπίεσης.
- α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος
 - β) Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό των αριθμημένων μερών.
 - γ) Να εξηγήσετε τον όρο «λόγος υπερσυμπίεσης - π» και τον τρόπο ρύθμισης της μέγιστης πίεσης υπερσυμπίεσης.



Σχήμα 5

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ