

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Τρίτη, 8 Ιουνίου 2010

7.30 π.μ. – 10.00 π.μ.

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 γράψετε την ορθή απάντηση.

- 1 Κατά την αλλαγή ταχυτήτων (εμπλοκή) σε ένα αυτόματο ηλεκτρονικά ελεγχόμενο κιβώτιο ταχυτήτων, οι ταινιοπέδεις και οι πολυδίσκοι ενεργοποιούνται με:
 - (α) Υδραυλική ενέργεια που παράγεται στην αντλία της μηχανής
 - (β) Ηλεκτρική ενέργεια από το συσσωρευτή
 - (γ) Υδραυλική ενέργεια που παράγεται στην αντλία του κιβωτίου ταχυτήτων
 - (δ) Υδραυλική ενέργεια που παράγεται στο μετατροπέα ροπής.
- 2 Η ποσότητα πετρελαίου που ψεκάζεται στα συστήματα έγχυσης πετρελαίου κοινού αγωγού (Common Rail), ρυθμίζεται ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας της μηχανής, μεταβάλλοντας:
 - (α) Την πίεση, τις στροφές και την προπορεία ψεκασμού
 - (β) Την προπορεία και τη διάρκεια ψεκασμού μόνο
 - (γ) Την πίεση, την προπορεία και τη διάρκεια ψεκασμού
 - (δ) Τις στροφές, την διάρκεια και την προπορεία ψεκασμού.
- 3 Η τάση παροχής κατά τον έλεγχο αισθητήρα οξυγόνου -αισθητήρας λ- είναι σταθερή 800-900 mV. Αυτό είναι αποτέλεσμα:
 - (α) Πολύ χαμηλής περιεκτικότητας «O₂» στα καυσαέρια
 - (β) Κανονικής περιεκτικότητας οξυγόνου «O₂» στα καυσαέρια
 - (γ) Πολύ ψηλής περιεκτικότητας οξυγόνου «O₂» στα καυσαέρια
 - (δ) Ελαττωματικής λειτουργίας του αισθητήρα οξυγόνου «O₂».
- 4 Για την αλλαγή ταχυτήτων σε ένα αυτόματο ηλεκτρονικά ελεγχόμενο κιβώτιο ταχυτήτων, η Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (HME) ελέγχει:
 - (α) Τις ηλεκτροβαλβίδες
 - (β) Το μοχλό ταχυτήτων
 - (γ) Την αντλία λαδιού
 - (δ) Το μετατροπέα ροπής.

Για τις ερωτήσεις 5-8, να συμπληρώσετε τα κενά

- 5 Στα ηλεκτρονικά ελεγχόμενα συστήματα υπερσυμπιεστή (Turbo), ο αισθητήρας πίεσης τύπου «MAP» μετρά την(α)..... πίεση του αέρα στην πολλαπλή εισαγωγή. Όταν η τιμή της πίεσης φθάσει στο όριο (μέγιστη) τότε ανοίγει η βαλβίδα(β)..... και(γ)..... διαφεύγουν από την(δ).....(ε)..... και έτσι η πίεση του αέρα στην πολλαπλή εισαγωγή σε καμία περίπτωση δεν ξεπερνά το όριο.
- 6 Υποστροφή εμφανίζεται όταν η γωνία ολίσθησης των(α)..... τροχών είναι(β)..... από την γωνία ολίσθησης των **πίσω** τροχών, ενώ υπερστροφής εμφανίζεται όταν η γωνία ολίσθησης των **πίσω** τροχών είναι(γ)..... από των(δ)..... τροχών.
- 7 Το «λ» χαρακτηρίζει την αναλογία του μείγματος αέρα/βενζίνης. Η στοιχειομετρική αναλογία είναι(α)..... Όταν το μείγμα είναι στοιχειομετρικό τότε το λάμδα(β)....., όταν το μείγμα είναι πλούσιο τότε το λάμδα(γ)....., και όταν το μείγμα είναι φτωχό τότε το λάμδα(δ)..... .

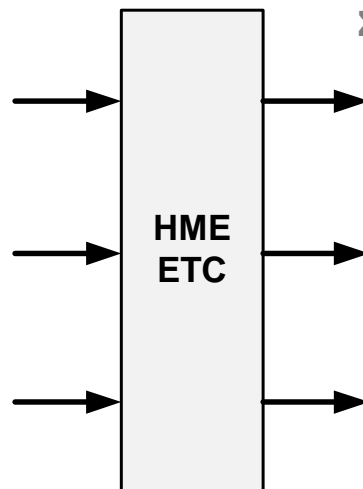
- 8 Ο αισθητήρας του τροχού στο σύστημα ABS είναι μία(α)..... παλμογεννήτρια, που παράγει παλμό υπό μορφή(β)..... ρεύματος, με την αύξηση της(γ)..... περιστροφής του τροχού αυξάνεται η(δ)..... του παλμού.
- 9 Να εξηγήσετε το γεγονός ότι κατά τη μετωπική σύγκρουση αυτοκίνητου με σύστημα SRS, ενεργοποιούνται μόνο οι αερόσακοι στις θέσεις όπου κάθονται επιβάτες
- 10 Να δικαιολογήσετε το λόγο χρήσης συστήματος ψύξης του εισερχόμενου αέρα σε μηχανές με υπερσυμπιεστή (turbo)
- 11 Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο πληροφορείται η ΗΜΕ του συστήματος ελέγχου εκπομπής καυσαερίων για την ικανοποιητική απόδοση του τριοδικού καταλύτη
- 12 Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό των διακοπών επαφής στον αισθητήρα θέσης της πεταλούδας.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

- 13 Στο σχήμα 1 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου (ΗΜΕ) συστήματος Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενης Πρόσφυσης (ETC):
 - (α) Να αντιγράψετε το σχήμα και να συμπληρώσετε τρία (3) σήματα εισόδου και τρία (3) σήματα εξόδου στην Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (ΗΜΕ) του συστήματος
 - (β) Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του κάθε σήματος.

ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ

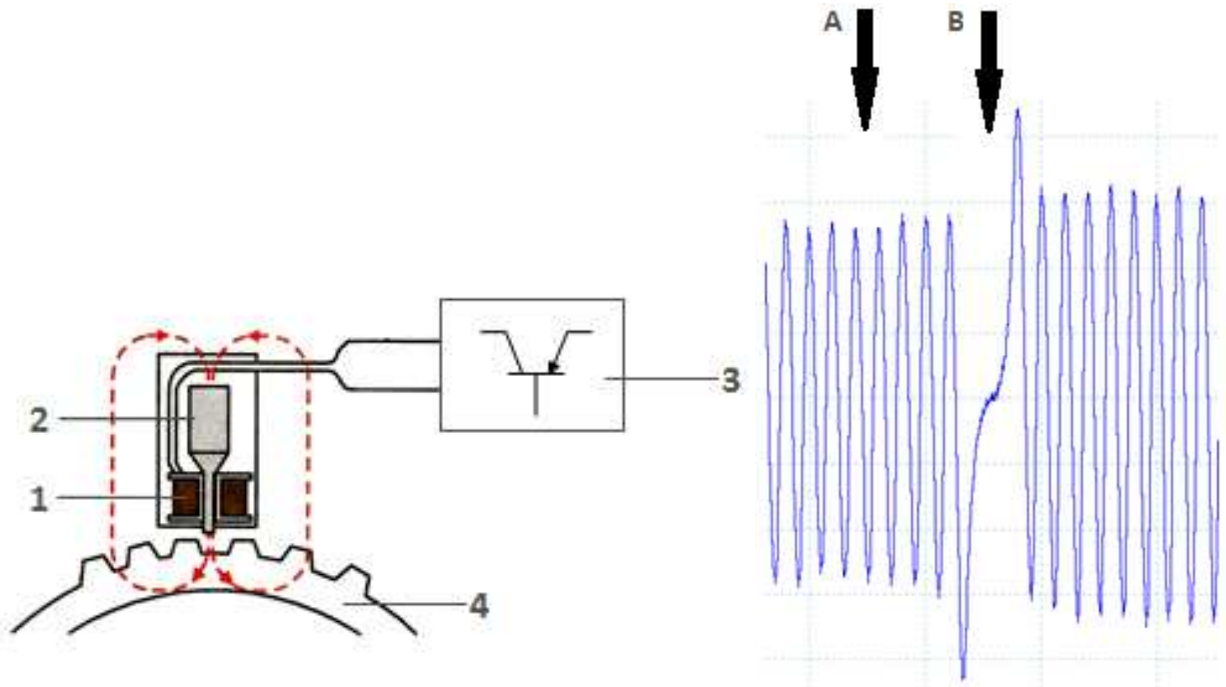


ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ

Σχήμα 1

- 14 Σε μηχανή με σύστημα ελέγχου εκπομπής καυσαερίων:
 - (α) Να κατονομάσετε τους τρεις πρωτογενείς ρύπους που περιέχονται στα καυσαέρια και σε τι ρύπους μετατρέπονται μετά τον τριοδικό καταλύτη
 - (β) Να κατονομάσετε τον πρωτογενή ρύπο που μειώνει το σύστημα επαναφοράς καυσαερίων. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

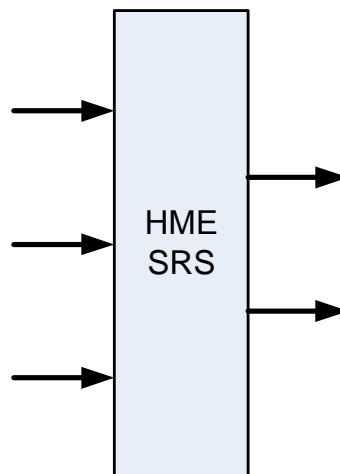
- 15 Στο σχήμα 2 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα αισθητήρα και η παλμογραφή του.
 (α) Να κατονομάσετε τον τύπο του αισθητήρα και τα αριθμημένα μέρη του
 (β) Να εξηγήσετε την παλμογραφή.



Σχήμα 2

- 16 Στο σχήμα 3 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου (ΗΜΕ) συστήματος αερόσακων και προεντατήρων ζωνών (SRS):
 (α) Να αντιγράψετε το σχήμα και να συμπληρώσετε τρία (3) σήματα εισόδου και δύο (2) σήματα εξόδου από την Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (ΗΜΕ) του συστήματος
 (β) Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του κάθε σήματος.

ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ



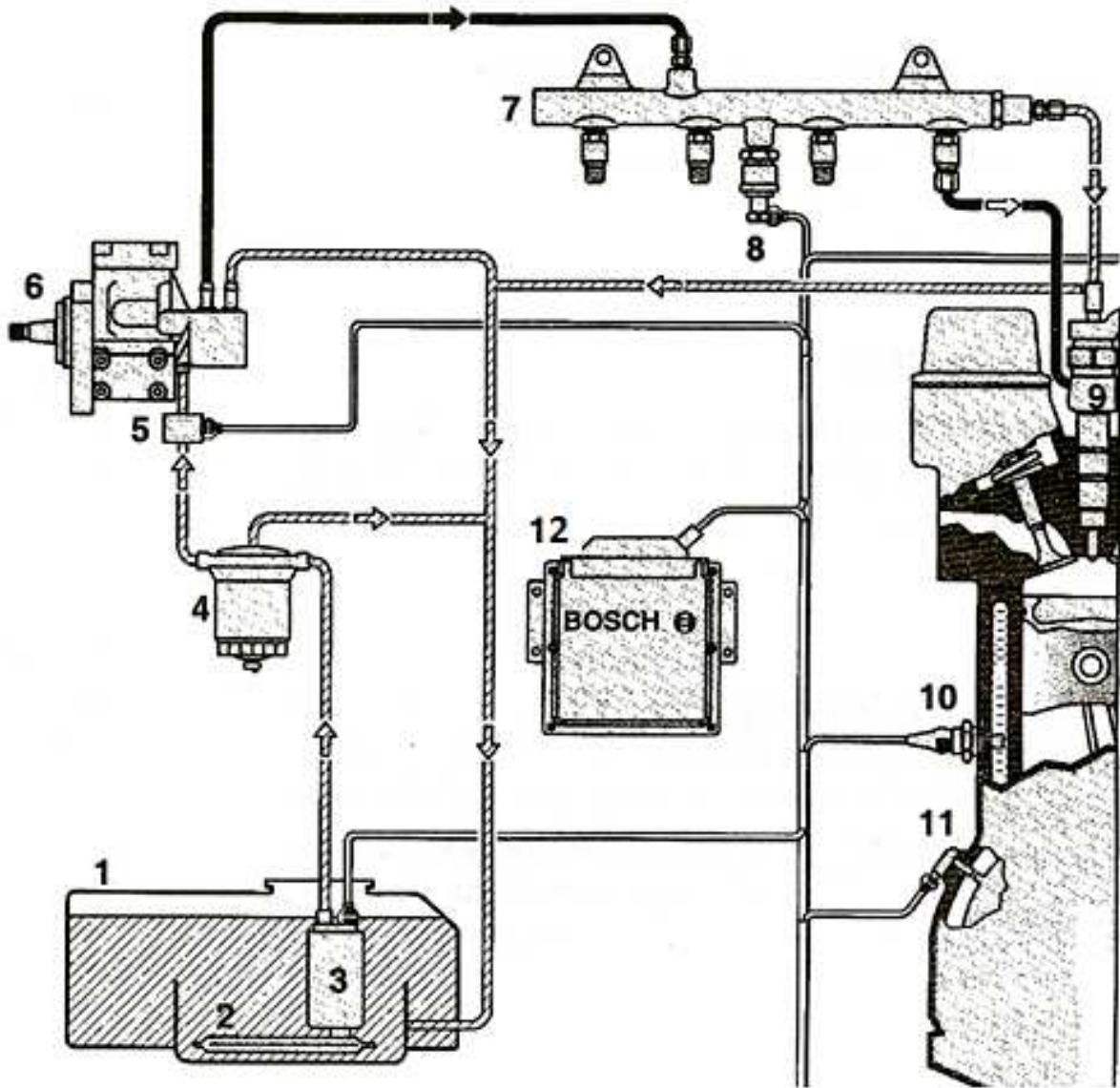
ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ

Σχήμα 3

ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις

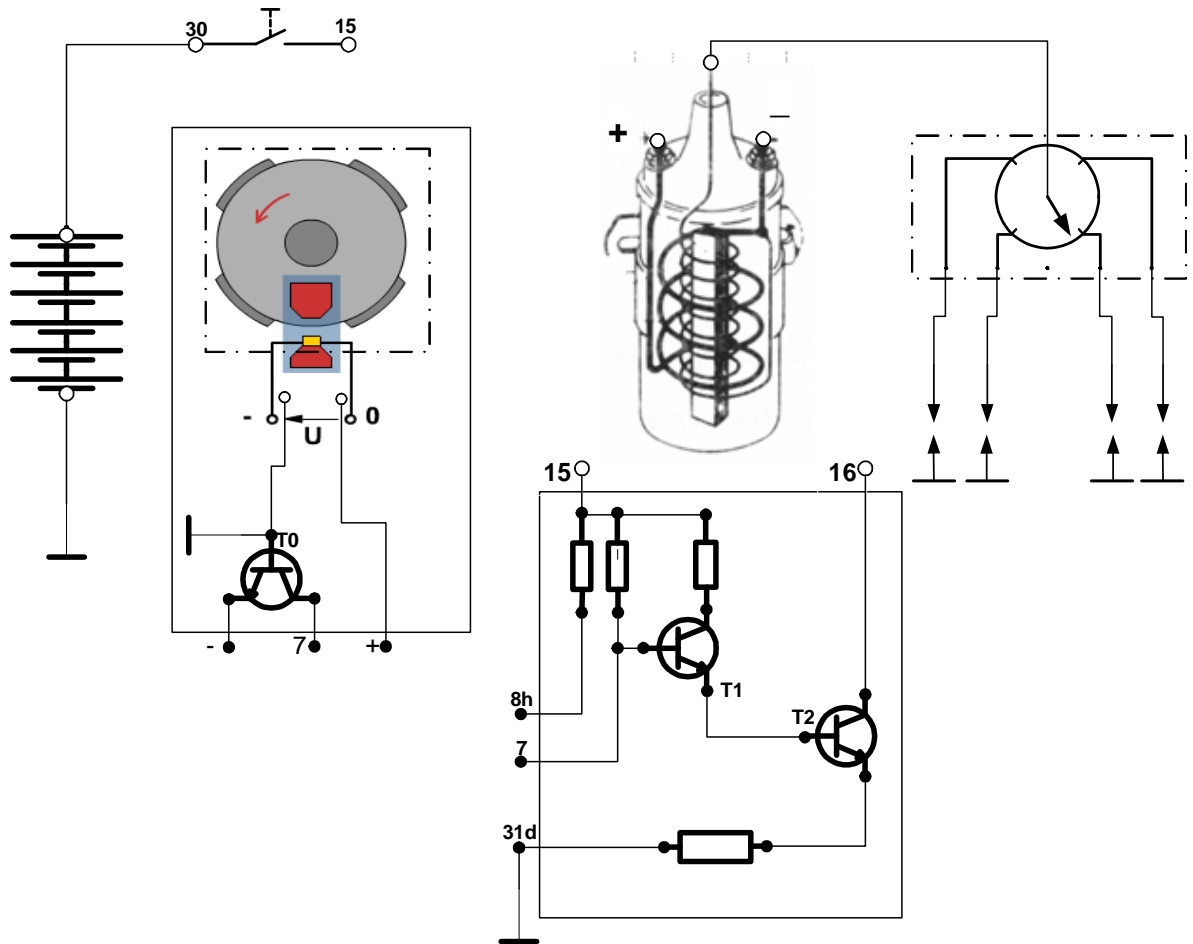
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

- 17 Στο σχήμα 4 φαίνεται το ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής τύπου κοινής γραμμής (Common Rail):
- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος (1 έως 12)
 - (β) Να εξηγήσετε σε συντομία με απλά λόγια το σκοπό και τη λειτουργία των εξαρτημάτων 5, 8, 10 και 11.



Σχήμα 4

- 18 Στο σχήμα 5 φαίνεται το καλωδιακό διάγραμμα ηλεκτρονικής ανάφλεξης:
- Να κατονομάσετε τον τύπο της παλμογεννήτριας.
 - Να συνδέσετε τα παρακάτω εξαρτήματα έτσι που να λειτουργήσει το κύκλωμα ηλεκτρονικής ανάφλεξης
 - Να κατονομάσετε τους ακροδέκτες που πρέπει να συνδεθεί παλμογράφος ώστε να καταγράψει την έξοδο από την παλμογεννήτρια
 - Να σχεδιάσετε τη μορφή της παλμογραφής.



Σχήμα 5

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ