

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (II) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 28 Μαΐου 2013

11.00 – 13.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δώδεκα (12) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή αλλού υλικού

ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα (12) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες

Για τις ερωτήσεις 1 – 9 βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Στα καυσαέρια βενζινομηχανής η οποία που λειτουργεί με φτωχό μείγμα, η ποσότητα οξυγόνου θα είναι
 - (α) αυξημένη
 - (β) ίση με μηδέν
 - (γ) αμετάβλητη
 - (δ) μειωμένη.

2. Σε κινητήρα με φυγοκεντρικό υπερσυμπιεστή (turbo) η πίεση υπερσυμπίεσης ρυθμίζεται με τη χρήση της βαλβίδας
 - (α) ελέγχου της πίεσης που είναι τοποθετημένη μετά τον συμπιεστή
 - (β) ελέγχου της πίεσης που είναι τοποθετημένη πριν τον συμπιεστή
 - (γ) διαφυγής καυσαερίων που είναι τοποθετημένη μετά τον στρόβιλο
 - (δ) διαφυγής καυσαερίων που είναι τοποθετημένη πριν τον στρόβιλο.

3. Σε σύστημα Αντιμπλοκαρίσματος των Τροχών (ABS), στη φάση μείωσης (απελευθέρωσης) της πίεσης στο μπροστινό αριστερό τροχό, η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (HME) θα
 - (α) ανάψει την ενδεικτική λυχνία στο ταμπλό
 - (β) μειώσει αντίστοιχα και την πίεση στο μπροστινό δεξιό τροχό
 - (γ) αυξήσει αντίστοιχα την πίεση στο μπροστινό δεξιό τροχό
 - (δ) ενεργοποιήσει το μοτέρ της ηλεκτροϋδραυλικής μονάδας.

4. Το αυτοκίνητο έχει την τάση για υπερστροφή όταν η γωνία
 - (α) ολίσθησης των μπροστινών τροχών είναι μεγαλύτερη από τη γωνία ολίσθησης των πισινών τροχών
 - (β) ολίσθησης των πισινών τροχών είναι μεγαλύτερη από τη γωνία ολίσθησης των μπροστινών τροχών
 - (γ) ολίσθησης είναι η ίδια σε όλους τους τροχούς
 - (δ) κάμπερ είναι υπερβολικά μεγάλη.

5. Σε σύστημα τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής Κοινου Αγωγού (Common Rail) και για τον καθορισμό της σειράς ψεκασμού από την ΗΜΕ, απαιτείται να είναι γνωστή
- (α) η θέση του πεντάλ πετρελαίου και η μάζα του εισερχόμενου αέρα
 - (β) η θέση του στροφαλοφόρου άξονα και οι στροφές της μηχανής
 - (γ) η θέση του στροφαλοφόρου άξονα και η θέση του εκκεντροφόρου άξονα
 - (δ) η θέση του εκκεντροφόρου άξονα και οι στροφές τις μηχανής.
6. Σε ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων η ΗΜΕ του συστήματος γνωρίζει ότι το αυτοκίνητο κινείται σε κατήφορο όταν οι στροφές της μηχανής
- (α) αυξάνονται ενώ ο οδηγός δεν πατά το πεντάλ επιτάχυνσης
 - (β) μειώνονται ενώ ο οδηγός δεν πατά το πεντάλ επιτάχυνσης
 - (γ) αυξάνονται ενώ η ταχύτητα του αυτοκινήτου παραμένει σταθερή
 - (δ) μειώνονται ενώ αυξάνεται η ταχύτητα του αυτοκινήτου.
7. Αν η τάση τροφοδοσίας σε ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου πέσει κάτω από 10V (βολτ) τότε
- (α) το σύστημα τίθεται αυτόματα εκτός λειτουργίας
 - (β) το σύστημα συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά
 - (γ) ενεργοποιείται η ενδεικτική λυχνία
 - (δ) το σύστημα θα λειτουργεί σε καθεστώς «έκτακτης ανάγκης».
8. Αν η θερμοκρασία των καυσαερίων που εξέρχονται από ένα τριοδικό καταλύτη είναι 600°C και τη στιγμή αυτή το $\lambda=0.98$, η θερμοκρασία των καυσαερίων στην είσοδο του καταλύτη είναι
- (α) ίση με 600°C
 - (β) μικρότερη από 600°C
 - (γ) μεγαλύτερη από 600°C
 - (δ) μεγαλύτερη από 1600 °C.
9. Το σύστημα επανακυκλοφορίας καυσαερίων (EGR)
- (α) βελτιώνει την οικονομία καυσίμου
 - (β) μειώνει τις εκπομπές NOx
 - (γ) αυξάνει τη ροπή του κινητήρα
 - (δ) παρέχει αέρα στον καταλυτικό μετατροπέα.

Για τις ερωτήσεις 10 – 12 απαντήστε στο διαθέσιμο χώρο.

10. Να κατονομάσετε δύο εκπεμπόμενους ρύπους των βενζινομηχανών και να αναφέρετε σε τι μετατρέπονται μετά την έξοδο τους από το καταλυτικό μετατροπέα.

1.
2.

11. Να εξηγήσετε με απλά λόγια τη χρήση των πυκνωτών μεγάλης χωρητικότητας οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο σύστημα αερόσακων του αυτοκινήτου.

.....
.....
.....
.....

12. Να κατονομάσετε δύο τύπους συστημάτων ψύξης του εισερχόμενου αέρα σε μηχανές με υπερσυμπιεστή.

1.
2.

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

13. Να αναφέρετε τέσσερα (4) πλεονεκτήματα του συστήματος Αντιμπλοκαρίσματος των Τροχών (ABS) σε σύγκριση με το συμβατικό υδραυλικό σύστημα.

1.

2.

3.

4.

14. Στα σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα των αυτοκινήτων γίνεται εκτεταμένη χρήση των αισθητήρων και ενεργοποιητών. Με απλά λόγια να εξηγήσετε τον σκοπό τους.

(α) Αισθητήρες

.....
.....
.....
.....

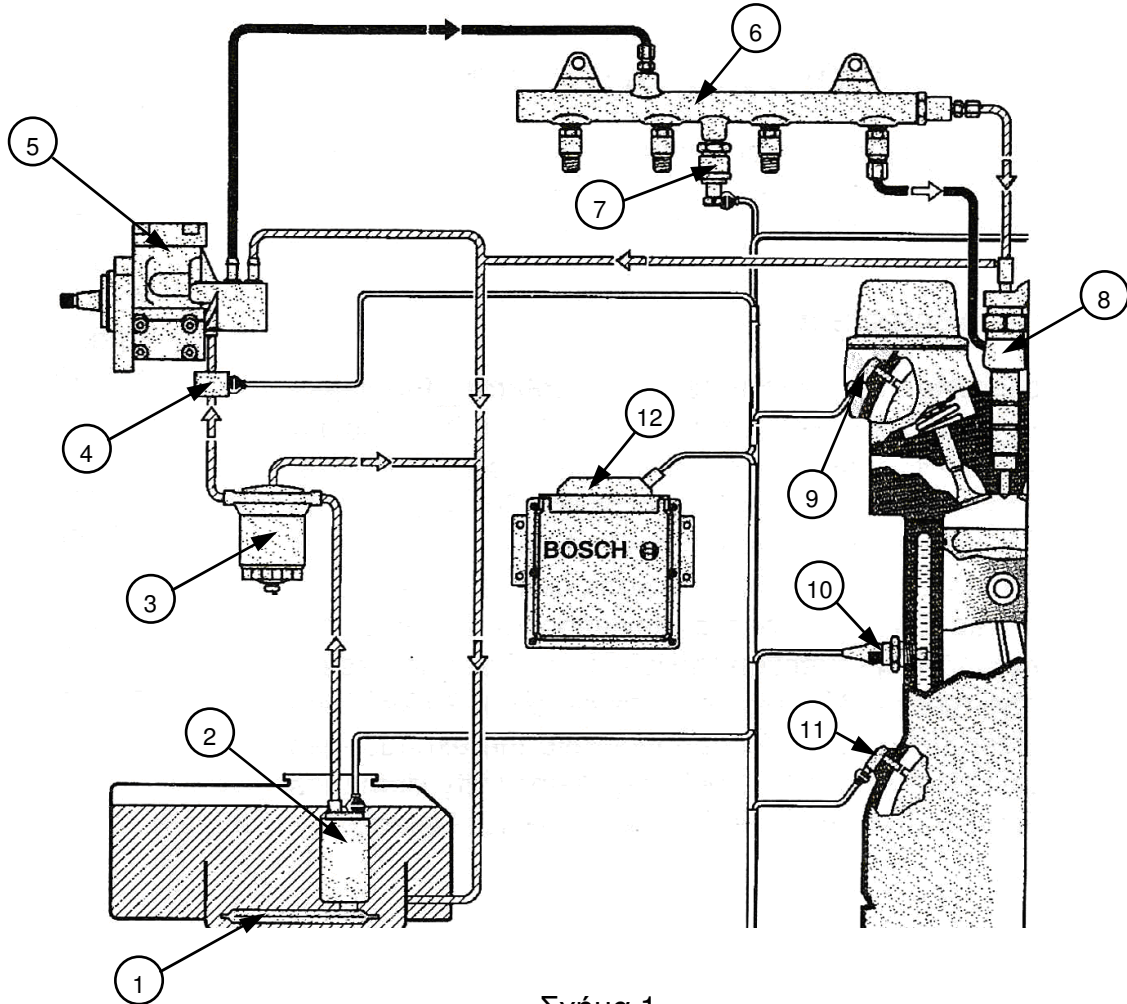
(β) Ενεργοποιητές/εκτελεστές

.....
.....
.....
.....

15. Στο σχήμα 1 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής Κοινού Αγωγού (Common Rail).

(α) Να σημειώσετε στον πίνακα 1 που ακολουθεί τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος,

(β) στον πίνακα 2 να γράψετε την ονομασία του αντιστοίχου εξαρτήματος.



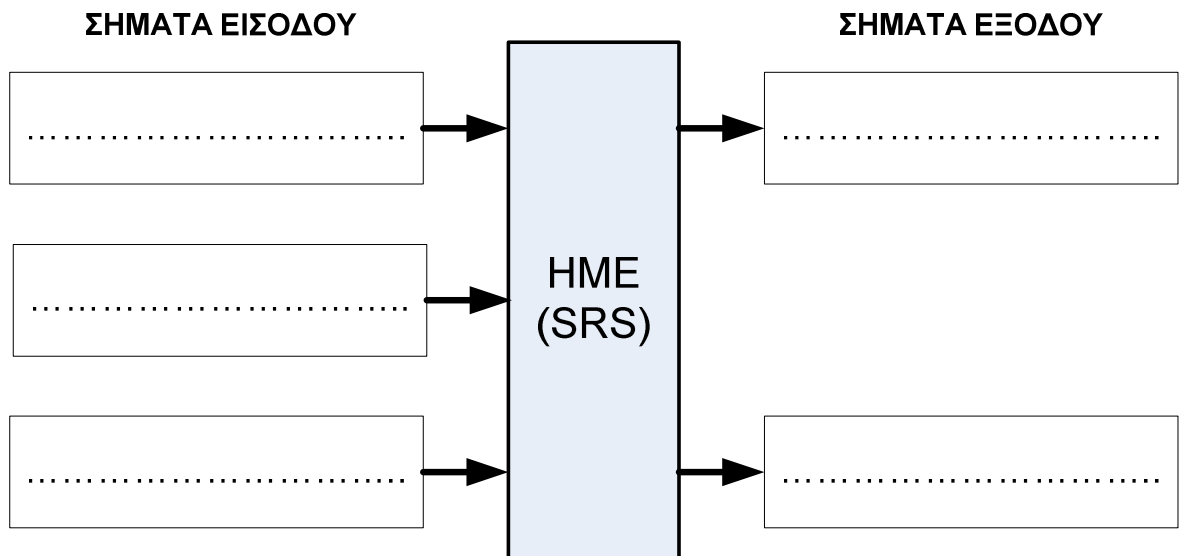
Σχήμα 1

Πίνακας 1	
Ονομασία εξαρτήματος	Αριθμός Εξαρτήματος
Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου	
Εγχυτήρας	
Φίλτρο ντεπόζιτου	
Αντλία παροχής	
Αντλία υψηλής πίεσης	
Κοινός αγωγός	
Φίλτρο πετρελαίου	
Αισθητήρας θερμοκρασίας πετρελαίου	

Πίνακας 2	
Όνομασία εξαρτήματος	Αριθμός Εξαρτήματος
.....	7
.....	9
.....	10
.....	11

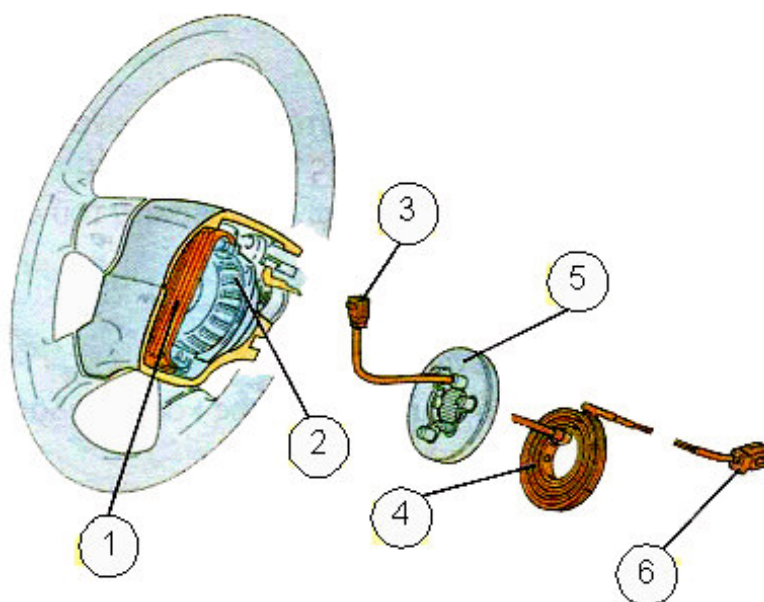
16. Στο σχήμα 2 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου – ΗΜΕ του συστήματος Αερόσακων (SRS).

(α) Να συμπληρώσετε τρία (3) σήματα εισόδου και δύο (2) σήματα εξόδου από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ΗΜΕ) του συστήματος,



Σχήμα 2

- (β) με τη βοήθεια του σχήματος 3 όπου παρουσιάζεται ο αερόσακος οδηγού σε τομή, να σημειώσετε στον πίνακα 3 που ακολουθεί τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος.



Σχήμα 3

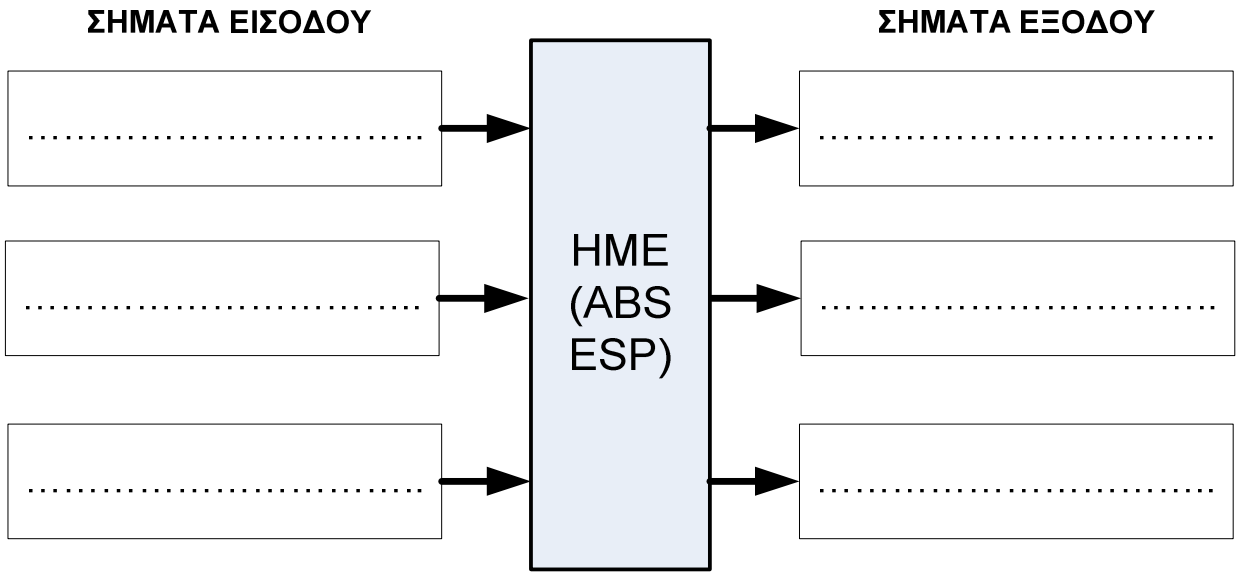
Πίνακας 3	
Όνομασία εξαρτήματος	Αριθμός Εξαρτήματος
Γεννήτρια αερίων	
Καλώδιο σπирάλ	
Πρίζα προς ΗΜΕ	
Πρίζα προς αερόσακο	
Αερόσακος	
Βάση καλωδίου	

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

17. Στο σχήμα 4 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της ΗΜΕ του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών συνδυαζόμενο με σύστημα δυναμικής ευστάθειας (ABS/ESP).

(α) Να συμπληρώσετε τρία (3) σήματα εισόδου και τρία (3) σήματα εξόδου από την ΗΜΕ του συστήματος,



Σχήμα 4

(β) να εξηγήσετε το σκοπό του κάθε σήματος,

A large rectangular area with a black border, containing ten horizontal dotted lines for writing the explanation of each signal.

(γ) να περιγράψετε τη λειτουργία του συστήματος όταν το όχημα κατά την στροφή δεξιά τείνει να παρουσιάσει υπερστροφή.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

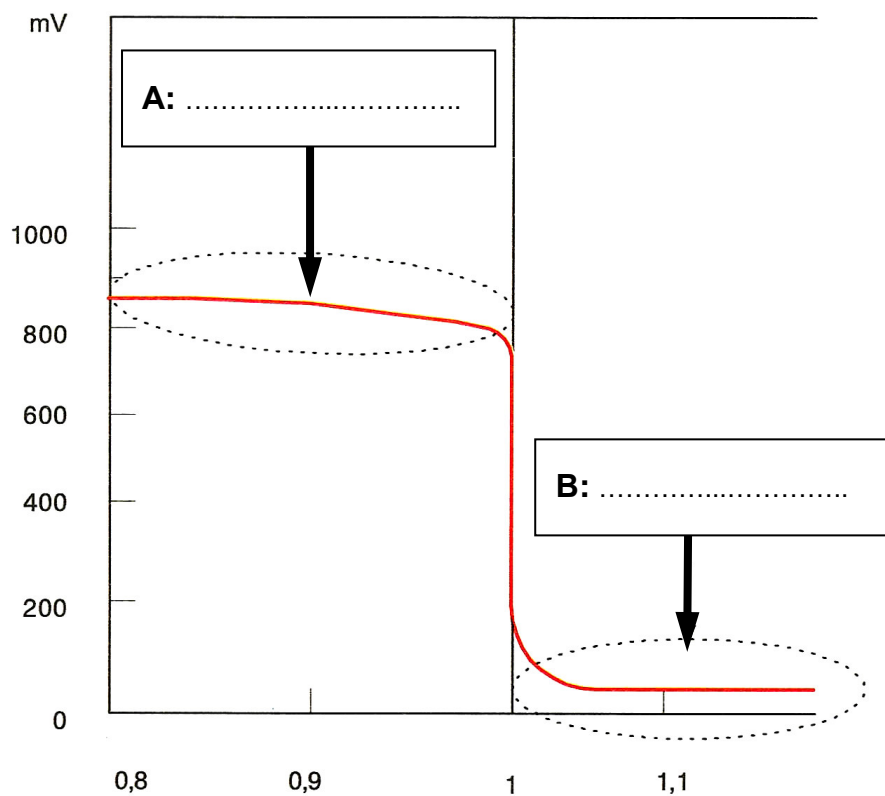
.....

.....

.....

.....

18. Στο σχήμα 5 φαίνεται η γραφική παράσταση της καμπύλης τάσης του αισθητήρα οξυγόνου.



Σχήμα 5: Καμπύλη τάσης αισθητήρα οξυγόνου

(α) Μέσα στα πλαίσια Α και Β να γράψετε το είδος του μίγματος που αντιστοιχεί στις περιοχές αυτές,

(β) να εξηγήσετε σε τι αναλογεί το κατακόρυφο ευθύγραμμο τμήμα της καμπύλης του σχήματος 5,

.....
.....
.....
.....
.....

(γ) με την βοήθεια της γραφικής παράστασης να εξηγήσετε την λειτουργία του αισθητήρα οξυγόνου.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ