

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 03 Ιουνίου 2013

07.30 – 10.00

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ)
σε δεκατέσσερις (14) 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 – 8 βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Η ιδανική θερμοκρασία λειτουργίας του καταλυτικού μετατροπέα (καταλύτη) είναι
 - (α) 100°C - 300°C
 - (β) 800°C - 1000°C
 - (γ) 300°C - 1000°C
 - (δ) 400°C - 800°C.

2. Ο συντελεστής υπερσυμπίεσης «π» είναι
 - (α) μεγαλύτερος από τη μονάδα
 - (β) μικρότερος από τη μονάδα
 - (γ) ίσος με τη μονάδα
 - (δ) μηδέν.

3. Σε σύστημα Αντιμπλοκαρίσματος των Τροχών (ABS), το μοτέρ μέσα στην ηλεκτροϋδραυλική μονάδα ενεργοποιείται στην φάση
 - (α) αύξησης της πίεσης
 - (β) μείωσης της πίεσης
 - (γ) σταθεροποίησης της πίεσης
 - (δ) ανακούφισης της πίεσης.

4. Το καλώδιο σπирάλ στο σύστημα αερόσακων συνδέει την Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (ΗΜΕ) με
 - (α) τους αισθητήρες
 - (β) τον πυροκροτητή του αερόσακου του οδηγού
 - (γ) τον πυροκροτητή του αερόσακου του συνοδηγού
 - (δ) τον πυροκροτητή των προεντατήρων.

5. Το σήμα εισόδου από τον αισθητήρα θερμοκρασίας του εισερχόμενου αέρα επεξεργάζεται από την ΗΜΕ για
 - (α) να μην υπερθερμανθεί ο κινητήρας
 - (β) τη μέτρηση της θερμοκρασίας του κινητήρα
 - (γ) τον υπολογισμό της μάζας του εισερχόμενου αέρα
 - (δ) τη μέτρηση της μάζας του καυσίμου.

6. Για την αλλαγή μιας σχέσης μετάδοσης σε ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων οχήματος το οποίο βρίσκεται σε κίνηση και με τον μοχλό επιλογής ταχυτήτων στο D, η ΗΜΕ του συστήματος πρέπει απαραίτητα να γνωρίζει
- (α) τη θέση του επιλογέα ταχυτήτων και την θέση του εκκεντροφόρου άξονα
 - (β) την ταχύτητα του αυτοκινήτου και το φορτίο
 - (γ) τη θερμοκρασία της μηχανής και το φορτίο
 - (δ) τη θέση του επιλογέα ταχυτήτων και τη θέση του στροφαλοφόρου άξονα.
7. Αν η τάση τροφοδοσίας σε ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου πέσει κάτω από τα 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 πρόγραμμα «έκτακτης ανάγκης».
8. Βενζινοκινητήρας λειτουργεί τη συγκεκριμένη στιγμή με $\lambda=0.98$. Το μίγμα θα είναι
- (α) μη αναφλέξιμο
 - (β) στοιχειομετρικό
 - (γ) φτωχό
 - (δ) πλούσιο.

Για τις ερωτήσεις 9 – 12 απαντήστε στο διαθέσιμο χώρο.

9. Να κατονομάσετε δύο τύπους υπερσυμπιεστών.

1.
2.

10. Να κατονομάσετε δύο συστήματα ηλεκτρονικής ανάφλεξης.

1.
.....
2.
.....

11. Να καταγράψετε δύο πλεονεκτήματα του συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής Κοινού Αγωγού (Common Rail).

1.
.....
2.
.....

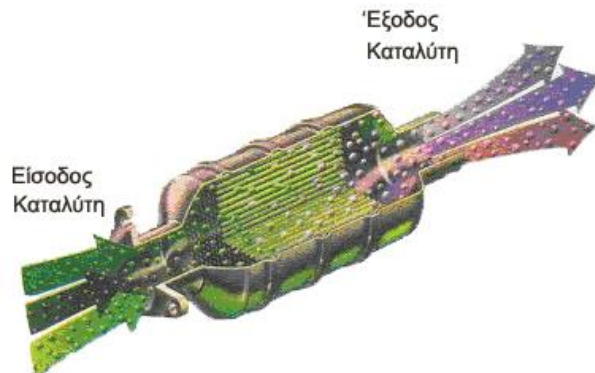
12. Να εξηγήσετε με απλά λόγια τη χρήση των ηλεκτροβαλβίδων στα ηλεκτρονικά ελεγχόμενα αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων.

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

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

13. Στο σχήμα 1 φαίνεται τριοδικός καταλύτης σε τομή.



Σχήμα 1

- (α) Στον πίνακα 1 δίνονται οι πιθανοί ρύποι (καυσαέρια καύσης) που προέρχονται από την εξάτμιση ενός αυτοκινήτου, ενώ στον πίνακα 2 οι χημικοί τους τύποι. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πίνακα 1 με τους αντίστοιχους χημικούς τύπους του πίνακα 2,

Πίνακας 1	
Ρύποι (Καυσαέρια καύσης)	Χημικοί Τύποι
Μονοξείδιο του άνθρακα	
Διοξείδιο του άνθρακα	
Νερό	
Κατάλοιπα μολύβδου	
Υδρογονάνθρακες	
Οξυγόνο	
Οξειδία του αζώτου	
Διοξείδιο του θείου	

Πίνακας 2
Χημικοί τύποι (Καυσαερίων καύσης)
NO _x
PbO
Pb
SO ₄
SO ₂
CO ₂
CO
O ₂
H ₂ O
HC

- (β) να γράψετε τρεις βλαβερούς (πρωτογενείς) ρύπους στην είσοδο του καταλύτη και τρεις δευτερογενείς οι οποίοι μετατρέπονται κατά την έξοδο τους από τον καταλύτη,

	Είσοδος καταλύτη (πρωτογενείς ρύποι)
1	
2	
3	

	Έξοδος καταλύτη (δευτερογενείς ρύποι)
1	
2	
3	

- (γ) να εξηγήσετε γιατί η θερμοκρασία στην έξοδο του καταλύτη είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία των καυσαερίων στην είσοδο του καταλύτη.

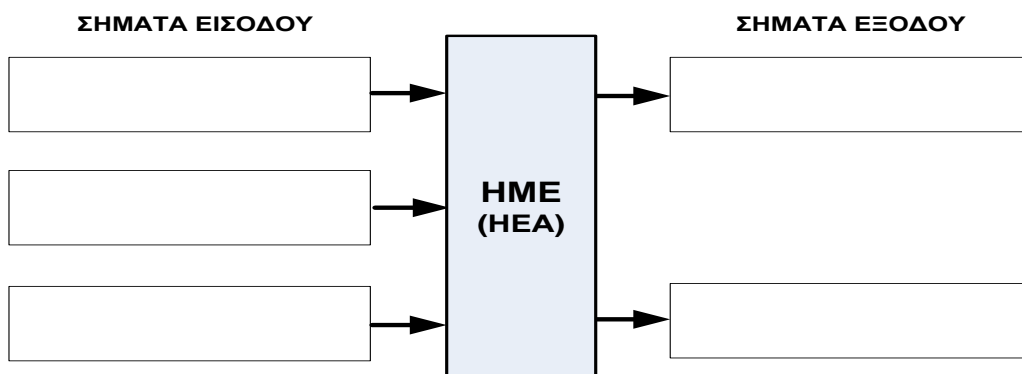
.....

.....

.....

14. Στο σχήμα 2 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της ΗΜΕ Ηλεκτρονικά Ελεγχόμενης Ανάρτησης (ΗΕΑ).

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



Σχήμα 2

(β) να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό ενός σήματος εισόδου και ενός εξόδου.

Σήμα εισόδου

.....

.....

.....

Σήμα εξόδου

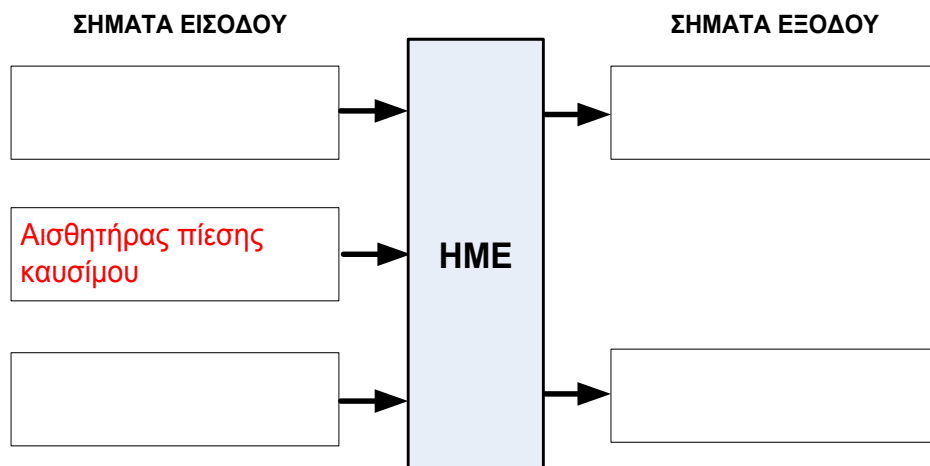
.....

.....

.....

15. Στο σχήμα 3 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα ΗΜΕ πετρελαιομηχανής.

(α) Να συμπληρώσετε δύο σήματα εισόδου και δύο σήματα εξόδου από την ΗΜΕ του συστήματος.



Σχήμα 3

(β) Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του αισθητήρα πίεσης του καυσίμου,

.....

.....

.....

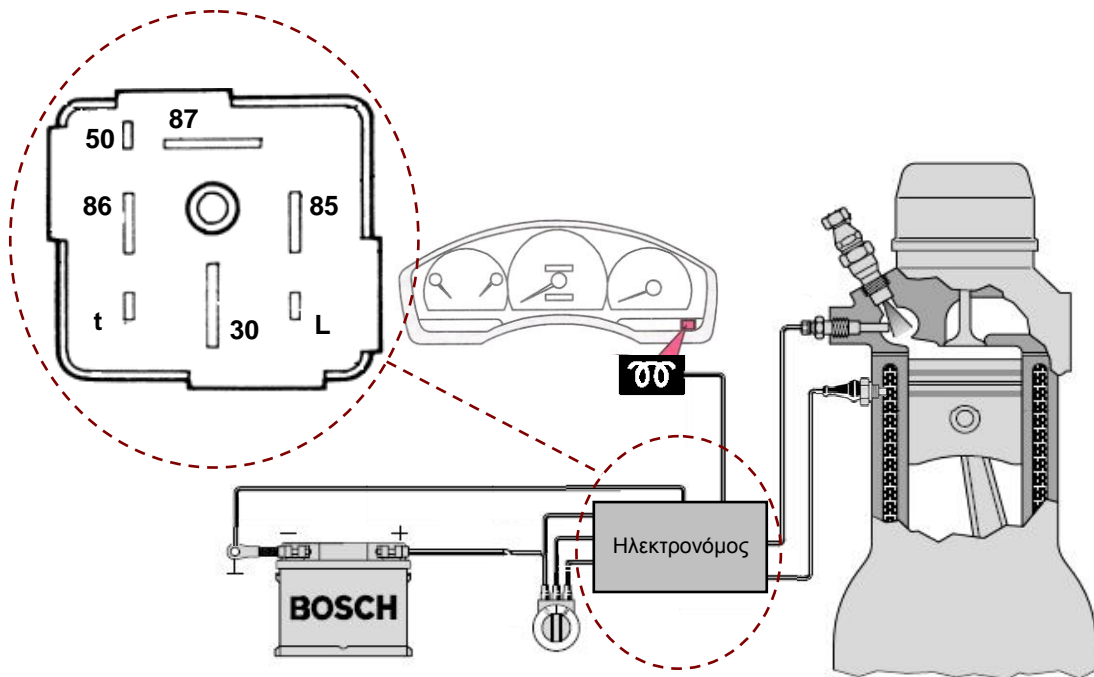
(γ) να κατονομάσετε τον τύπο του συστήματος τροφοδοσίας της πετρελαιομηχανής.

.....

.....

.....

16. Στο σχήμα 4 φαίνεται ο ηλεκτρονόμος και η ενδεικτική λυχνία συστήματος, στον πίνακα οργάνων ενός αυτοκινήτου.



Σχήμα 4

(α) Να κατονομάσετε το σύστημα στο οποίο ανήκουν οι ακροδέκτες του ηλεκτρονόμου και η ενδεικτική λυχνία,

.....

.....

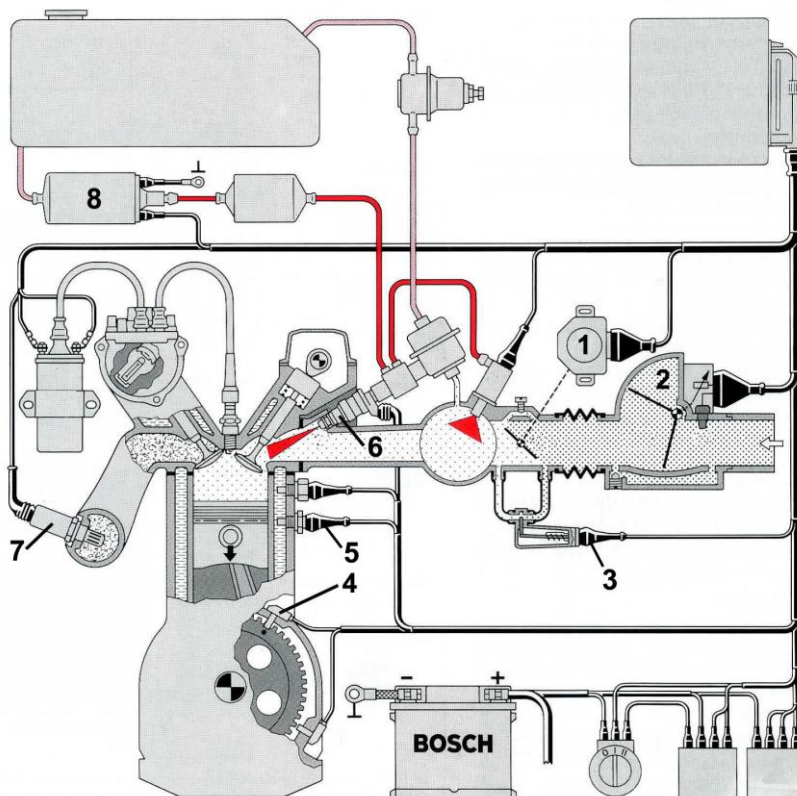
(β) να κατονομάσετε τους ακροδέκτες του ηλεκτρονόμου.

Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
30	
50	
85	
86	
87	
t	
L	

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

17. Στο σχήμα 5 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα συνδυασμένης ηλεκτρονικής ανάφλεξης και τροφοδοσίας τύπου Μοτρόνικ (Motronic).



Σχήμα 5

(α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη 1–8 του συστήματος,

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

(β) από τα αριθμημένα μέρη του σχήματος 5 να αναγνωρίσετε και να καταγράψετε στον πίνακα 3 αυτά, που αποτελούν σήματα εισόδου και αυτά που αποτελούν σήματα εξόδου για την ΗΜΕ του συστήματος.

Πίνακας 3	
Σήματα εισόδου	Σήματα εξόδου

(γ) να εξηγήσετε το σκοπό των εξαρτημάτων με αριθμούς 4 και 7 του σχήματος 5.

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

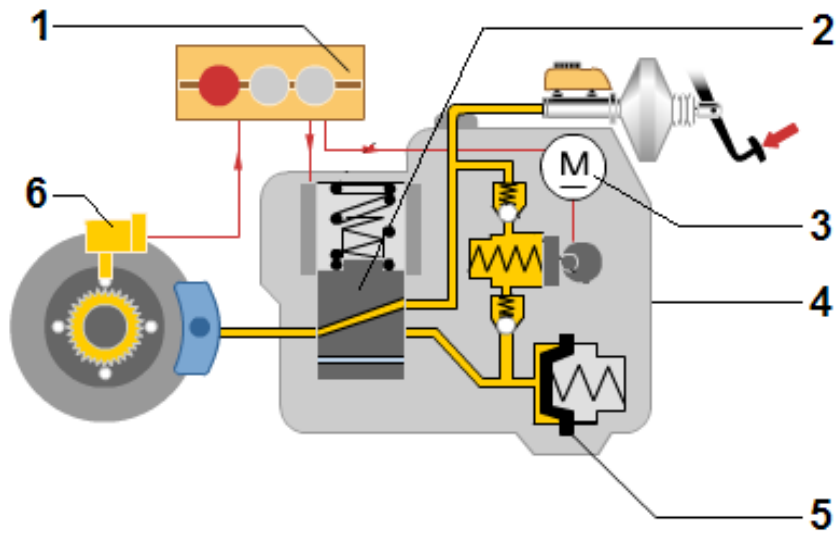
.....

.....

.....

.....

18. Στο σχήμα 6 φαίνεται σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS).



Σχήμα 6

(α) Να κατονομάσετε τα έξι (6) αριθμημένα εξαρτήματα του πιο πάνω συστήματος,

1	
2	
3	
4	
5	
6	

(β) να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών έναντι του συμβατικού συστήματος πέδησης,

1	
2	

(γ) στον πίνακα 4 φαίνονται οι τρεις (3) φάσεις λειτουργίας του πιο πάνω συστήματος. Στο κάθε σχήμα του πίνακα απεικονίζεται και μία φάση λειτουργίας του. Να κατονομάσετε στα κενά πλαίσια την αντίστοιχη φάση λειτουργίας της μονάδας, παρατηρώντας τη θέση του εξαρτήματος με αριθμό 2,

Πίνακας 4		
A/A	Μονάδα ABS	Φάσεις λειτουργίας
1		
2		
3		

(δ) με βάση τα σχήματα του πίνακα 4 να περιγράψετε τις τρεις (3) φάσεις λειτουργίας του συστήματος.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ